S. 1106 A 6.

RENDICONTO

DELLE ADUNANZE E DE' LAVORI

DELL' ACCADEMIA NAPOLITANA DELLE SCIENZE

SEZIONE

Della Società Reale Borbonica

ANNO SESTO

TOMO VI.

NAPOLI
Nel Gabinetto bibliografico e tipografico

1847

DELLE ADUNANZE E DE' LAVORI DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

LAVORI DELLE ADUNANZE DI GENNAJO E FEBBRAJO 1847.

PRESIDENZA DEL MARCHESE DI PIETRACATELLA

TORNATA DEL 5. GENNAJO 1847.

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno.

Il presidente titolare manda le sue scuse per non poter intervenire alla sessione accademica, che viene preseduta dal seniore arcidiacono cav. Cagnazzi.

Il segretario presenta all' Accademia due professori svedesi, l' uno il signo- Gustavo Svanberg, che tiene la cattedra di Astronomia, ed è direttore del Reale Osservatorio di Upsal, l' altro il signor Daniele Giorgio Lindhagen assistente al medesimo Osservatorio.

Essendo già incominciato il nuovo anno, nè potendo però differirsi ulteriormente l'associazione a'giornali scientifici per uso dell' Accademia, il segretario legge a' suoi colleghi la nota di quelli pel p. p. anno, su' quali vien fatta qualche modificazione, risultando approvati per l' esercizio dell' or incominciato anno i seguenti

1. *Institut.* 1ª e 2ª parte.
2. *Le cultivateur*, journal des progres agricoles.
3. *Revue scientifique et industrielle* par Quesneville.
4. *Annales de Chimie et de Physique*.
5. *Le Memorial* — Revue Encyclopedique des sciences.
6. *Annales des sciences naturelles* III. Serie.
7. Muller — *Archivio di Anatomia*, *e Fisiologia*, che pubblicasi in Berlino in tedesco.

8. *Philosophical Magazine.*

9. *Journal des Economistes.*

Oltre gli anzidetti giornali, l' Accademia riceve in dono, o a cambio del *Rendiconto*, dall' estero i seguenti altri:

1. *Comptes Rendus.*

2. *Bibliothèque universelle* de Génève.

3. *Giornale dell' I. R. Instituto del Regno Lombardo Veneto di Scienze, Lettere, ed Arti* — Milano

4. *Nuovi Annali delle Scienze Naturali* — Bologna.

5. *Atti de' Georgofili di Firenze, e giornale Agrario Toscano.*

6. *Annali di Chimica, Fisica, e Matematica*, co'Bullettini di Farmacia e Tecnologia — Milano.

7. *Annuario delle Scienze chimiche farmaceutiche e medico-legali* del Dr. Sembenini — Mantova.

8. *Cimento*, giornale di Fisica, Chimica e Storia naturale — Pisa.

Riceve ancora i ragguagli de' lavori delle principali Accademie italiane e straniere, a mano a mano che da esse pubblicansi, e le invia il suo *Rendiconto* bimestrale. Inoltre ha pure i principali giornali scientifici della Capitale, e del Regno.

Si è quì riportato l' elenco di tali giornali, perchè i soci ordinari ne abbiano notizia; ed essi potranno dimandarli al segretario per tenerli non più di tre giorni, come fu altra volta stabilito, affinchè ciascuno possa profittarne; il quale spediente fu necessario adottare, per non aver noi per anco un sito proprio per un gabinetto di lettura, e per tutte le altre occorrenze accademiche.

Terminate queste faccende preliminari, il segretario legge gli Atti della tornata precedente, che rimangono approvati.

La lettera del socio delle Chiaje al nostro Eccellentissimo presidente scrittagli da Portici (1), ove erasi ritirato a curare la sua grave infermità, nella quale esponeva le ragioni, perchè le sue due Memorie *sulla circolazione del sangue negli animali rettili* approvate dall'Accademia per gli Atti, fin da ben 10 anni fa, delle quali ha di recente trovata fatta qualche menzione in un giornale, venissero pubblicate, o almeno se ne inserisse un sunto nel *Rendiconto*, ha dato luogo, ora che era egli presente alla tornata, alla risoluzione d'inserirle per intero in questo, rimanendo in appresso a vedere, se per renderle ancora più note ed utili alla scienza convenisse inserirle ancora nel

---

(1) Una tal lettera trovasi riportata originalmente nel fascicolo pel novembre e dicembre 1846, dalla pag. 412 alla 414.

tomo VI° degli Atti, al quale l'Accademia le destinava (1). Con questa occasione si è venuto a discorrere della pubblicazione di un tal volume per la quale se ne ha da più tempo l' approvazione ministeriale, e ne sono stati dati gli ordini corrispondenti alla Stamperia Reale fin dal giugno 1846; ed il segretario avendo fatto presente all'Accademia gli ostacoli che si oppongono a cominciarne la stampa, si è risoluto di reseriverne a S.E. il Ministro degli Affari Interni, pregandolo a rimuoverli, non convenendo certamente a' progressi delle scienze, ed al decoro della nostra Accademia, e del nostro paese, che lavori utili e nuovi de' nostri soci rimanessero, anche con danno loro, per tanto tempo dimenticati.

Il socio Semmola legge, anche a nome del suo collega cav. Santoro, un sunto della Memoria *sulla vagina doppia con utero semplice in una donna*, inviata dal sig. Alessandro Colaprete di Campo di Giove presso Solmona alla nostra Accademia, la quale ne aveva permessa la lettura fin dal dì 19 dic. p.p., ed indi era stata rimessa a' due suddetti soci per un esame sommario, e per qualche modificazione a farvi, a fin di renderla men libera di come era stata scritta dall' autore, il quale per non aver voluto tralasciare alcuna circostanza nella descrizione che ne aveva fatta, aveva dato luogo a talune occorrenze, che potevansi comodamente omettere.

Il parere de' commissari essendo stato favorevole, l' Accademia ha deliberato che un tal sunto potesse inserirsi nel *Rendiconto*, e che il segretario perpetuo ringraziasse per lettera il signor Colaprete, incoraggiandolo a nome di essa a proseguire con pari diligenza in coltivare a promuovere le scienze naturali (2).

Il socio delle Chiaje, dopo una lunga assenza dall' Accademia, per la grave e penosa malattia che lo aveva afflitto, si è presentato in questo giorno con alla mano una Memoria intitolata: *Descrizione anatomica de' più interessanti mostri umani conservati nel Museo anatomico della R. U. degli Studi*, che avendola letta l' Accademia desiderava, che per l' importanza di essa venisse serbata per gli Atti; ma le ragioni poc' anzi addotte l' hanno dovuta far piegare alle istanze del socio autore, perchè venisse pubblicata al più tosto nel *Rendiconto*. Per quanto lice argomentare dal suo titolo, esso ci fa sperare che il degnissimo socio autore voglia donarci altri simili suoi lavori.

Era pure intervenuto alla tornata il socio corrispondente Nicola Trudi per leggervi una sua memoria *sul principio fondamentale per la teorica delle equazioni rela-*

---

(1) Vegg. nel vol. prec. il sunto degli Atti per la tornata del 17 marzo 1846, e'l discorso pronunziato dal segretario perpetuo nell' adunanza pubblica della Società Itaele Borbonica nel 31. giugno dello stesso anno.

(2) Questa lettera è stata riportata nel num. prec. del *Rendicònto* a pag. 417, per compiere tutto quello che avea formato il soggetto degli Atti accademici nell' anno 1846.

tivo all' esistenza delle radici in quelle di grado pari ; e circa la forma delle radici immaginarie. Ma l' ora essendo già tarda , e la sessione di molto prolungata , il presidente n' ha differita la lettura alla tornata prossima ventura.

Il segretario perpetuo ha pure annunziata per questa una Memoria del nostro socio ordinario cav. Bozzelli, intitolata : *Disegno di una storia delle scienze filosofiche in Italia, dal risorgimento delle lettere sin oggi* . Come ancora un' altra del socio corrispondente D. Vincenzo Semmola , concernente *la natura, e la genesi del Moscherino del caprifico.*

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Descrizione e notomia de' più interessanti mostri umani conservati nel Museo anatomico-patologico della R. Università degli Studi fatta da S. DELLE CHIAIE.

[Sin dal mio primo avviamento scientifico rivolsi l'attenzione alle organiche anomalie, di che fanno testificazione i mostri da me descritti (1), e ricordati in varie classiche opere teratologiche oltramontane (2). Ed anche quando, per ubbidire al celebre G. Sav. Poli, dal centro del regno animale ossia dall' antropotomia fui sbalzato alla sua periferia per isquittinare la fabbrica degli organismi inferiori, non ne deposi mai il pensiere, siccome il contestano altri miei successivi lavori analoghi (3). Dopo cinque lustri, epoca del mio pubblico concorso per la vacata Cattedra di sezioni notomiche della R. Università degli Studi, durante il Rettorato di un nostro collega ornamento massimo della efficace medicina napolitana (4), a spontanea proposizione dell'illustre Presidente della pubblica Istruzione e del dotto Ministro degli affari Interni, la Clemenza del Re, quantunque io fossi assai depauperato di lena, mi chiama là, dov' era stata la primitiva mia inclinazione, cioè per un ramo di scienze positive da me coltivato in tutta la sua latitudine.

Talchè a dimostrare la utilità del nostro Museo notomico apre il campo alle mie ricerche un importante feto mostruoso non ha guari speditomi, cui seguirà la disamina di que'depositati ivi dall'operoso Nanula, sebbene fossero sforniti di sistematici nomi, delle convenienti notizie storiche, della dovuta autossia cadaverica, oltremodo alterati dall'acquavite. Ed avrò perficnamente impiegato il tempo a pro della collezione di detto Stabilimento col ripianare le indicate lacune; ingegnandomi di fare risorgere ciò, che da molti lustri vi era rimasto non apprezzato, anzi affatto perduto per la scienza, e di renderlo proficuo alla istruzione della gioventù studiosa.

Le mostruosità sono turbamenti della organica natura fatte non per raccapricciare gl' ignoranti, ma valevoli a deciferare taluni inesplicabili fenomeni embrioge-

---

(1) *Atti del R. Istit. d' Incorag.* Nap. 1822, III fig.— Miglietta *Giorn. med. nap.* an. 1823.

(2) Geoffroy s. Hilaire *Hist. des anom. de l'organ.* Par. 1836, II 168, 170; III 148, 185.— Barcow *Monstra anim. dupl.* Lips. 1829, II fig.

(3) *Opusc. fis. med.* Nap. 1832, fig.; *Istor. anatom.-terat. di una bamb. rinoc.* Nap. 1841, fig.

(4) Cav. Santoro chirurgo di Camera di S. M.

nici , e per accrescere il patrimonio delle umane cognizioni. N' esporrò quindi dapprima i particolari anatomico-fisiologici , indi la conferma o dissenzione alle conclusioni emesse da sommi teratologhi intorno a simili deviamenti , che non furono alcerto trascurati da' nostri sapientissimi maggiori (1).

MEMORIA I.

Riguardante due feti celo-ectromelici.

A'10 maggio 1846 in Venafro nella Campagna felice una contadina di anni 36, di valida costituzione fisica , madre di altro figlio ben formato , senza avere sofferto alcuno fenomeno di penosa pregnezza , nel di cui settimo mese sgravossi di due orride creature, appartenenti alla famiglia delle organiche deviazioni sì celosomiche, come ectromeliche, avendo addominale sventramento , ed uno o due soli arti , anzi mutilati. Rappresentasi dalla prima la focomelia con mani , o piedi solitari inseriti sul tronco simili alla *foca* , e dalla seconda la emimelia pe' membri toracici od addominali a guisa di mugnoni colle dita nulle oppure imperfettissime. Giacchè ritengo la sventrazione qual comune loro turbamento , e facile a complicarsi con mostri di altri generi specialmente ectromelici , che vi hanno strettissimo rapporto . Entrambe dalla sciocca levatrice , e da' loro genitori, sorpresi da' pregiudizi volgari dominanti ne' paesi , furono immantinente seppellite . I medici di là Manzelli Fusco e Capaldi appena che n' ebbero contezza , ossia dopo il quarto dì , ne ordinarono il sollecito disotterramento. Fusco abbozzò in lineare disegno le esterne fattezze di una sola creaturina,ed insieme a Capaldi, fattane cadaverica sezione , raccolse le poche notizie quì sotto trascritte , spedendomi l' altra intatta , ma già avviata alla putrefazione.

§ 1. *Descrizione notomica del mostro cillo-focomelico.*

L' attuale feto presentava il labbro leprino con fessura perpendicolare alla pinna destra del naso schiacciato , la quale era nella base pure aperta . I lobi

---

(1) Adhuc videtur Musaeum F. Imperati , quod instructissimum est omnibus naturae miraculis, de quo Aldrovandi ad Imperatum ibidem extat epistola , comparans huius Musaeum cum mensa divitis , cuius micae sufficiant adornando Musaeo Ulyssiano. Descripsit eius filius omnium historia , Franciscus autem operis auctor non fuit , sed Stelliola, praeceptor magnorum virorum Schipani , Severini etc. Vidi ibi foetum bicipitem, item scheletum pygmaei exiguum vix palmam longum, quod tamen factitium haud naturale putant Severinus et Donzellus urbis huius medici. Bartholini *Epist. medicin. cent. I.* Hafn. 1663 , *I* 201.

polmonari posti sopra lo stomaco con circolare abbozzo di diaframma stavano confusi insieme con il fegato e la milza tra le budella entro il sacco del bellicale sventramento. Aveva due vesciche orinarie, ognuna provveduta di un solo uretere ; nonchè mancava di organi genitali, di ano , e delle ossa pelviche. L'omero dell'arto toracico destro terminava con tre dita attenuate e senza unghie : l'altro dell'arto sinistro più allungato teneva l' ulna , il raggio e tre dita contratte come le destre . Videsi serpeggiante la teca vertebrale , ed unico l' arto pelvico sinistro a regolare contorno esteriore, essendo fornito tanto di duplici femori co'loro capi connessi alla 1. e 2. vertebra lombare, quanto di tibie, però tutti insieme innestati. Il piede apparve forcuto sino al dorso, aderendo al calcagno due dita senza unghie.

§ II. *Descrizione del mostro celo-emimelico.*

Per poco che riflettasi alle esteriori fattezze di questa maravigliosa creaturella , si rimane raccapricciato de' suoi deformi lineamenti visuali. Non vi cade dubbio , qualmente la di lei faccia molto somigli a quella di gatto, per le profonde irregolari rughe , per la mediana fessura del labbro superiore (labbro leprino complicato) chiusa dal triangolare sollevamento dello inferiore , e quivi le gengive presentavano successive incisioni simili a' denti, pel naso *pulcinellesco* nel solo dorso prolungato e ricurvo , a causa delle deficienti pinne apparendone l' arrossita tunica schneideriana de' turbinati ossi inferiori . Intorniano le palpebrali aperture piccole e corrugate due occhiaie nere come il lineare avvallamento esteso dallo esteriore angolo oculare sin sopra le rispettive orecchie colle uditorie conche d' assai slargate . E quelle emulano affatto la oscura area degli oculari sfondati della nota maschera di *pulcinella*.

Al brevissimo collo segue la coppia di arti superiori finiti da cutanea piega o prolungamento semicircolare, osservandosi nella palmare vola del destro cinque dita, cioè tre esterne poco distanti dalle due interne, e sole quattro nel sinistro, sembrando le mani uscire dal sottoposto tonico di un frate. Le estremità inferiori sono d'ineguale lunghezza, rassomigliando a duplici monconi bilobati: cioè il destro corto, e più ingrossato, teneva nell' interiore lato un dito coll'areola delle unghia, chiamato coda dal padre di tali mostri ; ed il sinistro due volte più lungo e crasso, ma ristretto nell' origine , terminava in una coppia di grosse clave , o sia l' esterna maggiore e più breve della interna minore.

§ III. *Apparato osseo e muscolare.*

La calvaria aveva ricevuto l'ingrandimento richiesto ad un feto settimestro. Erano secondo il solito la colonna vertebrale con il sacro, e 'l coccige. Stavano sette brevi e libere costole a dritta, ed undici a sinistra. Mancavano però le clavicole, lo sterno, le restanti ossa pelviche, le fibole, la tibia destra, i tarsi, li metatarsi e le falangi, se non chè alla metà del femore destro corrispondeva la serie de' due ossetti metatarsei col primo secondo e terzo falangetteo.

Imperfetto n' era l'apparecchio muscoloso; compiuti apparvero i muscoletti elevatori della prima costa, e soltanto qualche altro degli arti presentava la struttura lacertosa. Nel resto poi le fibre muscolari flaccidissime dalle ossa irraggiavansi verso la sottocutanea superficie, approssimandosene vieppiù la tessitura alla fitta tela cellulosa.

§ IV. *Splancnologia fuori e dentraddominale.*

Pendeva dalla ombilicale regione il sacco viscerale od esonfalo. Alla di cui inferiore parte appariva un' apertura con duplice orlo; attaccandosi all' interno il funicello ombellicale, ed emulavasi dallo esterno lo sfintero dell'ano fornito in giù di una eminenza simigliante al corpo cavernoso del pene, e messa in su di triangolare area mocciosa. A dritta del suddetto forame usciva porzione di uretere nel corso interrotto e chiuso; a sinistra esistendone altro più lungo e tortuoso con ovale sacco vaginale albergante il rispettivo testicolo.

La vescica orinaria ovale-depressa, stretta in giù, bilobata ed allargata su, come il contiguo intestino crasso con breve appendice vermiforme, mancava di esteriore apertura. Il budello tenue flessuoso aveva il mesenterio attaccato al fondo del sacco erniario. Quello restringevasi nel pilorico orifizio dello stomaco, diversificante dall' ordinaria forma per la protuberanza conica arcuata in sotto, ove toccava la milza ovale postavi a traverso; mentre il fegato alquanto più allungato, ma della stessa figura, giaceva a dritta.

Disseccati li comuni integumenti trovai unica cavità addome-toracica, tutta piena di briglie di valido tessuto cellolare. Nel basso suo fondo esistevano due lobati rognoni orbicolari o schiacciati, trovandosi il destro nella relativa fossa iliaca, ed il sinistro più superiore e mediano. Tutti e due rimanevano in parte occultati dal polmone dritto trigono-depresso, come dal mancino ovale maggiore e bilobato; finendone i bronchi membranosi nella trachea, che imbutiforme scendeva da dietro alla grossa e consistente glandola tiroidea.

Il sottoposto esofago prolungavasi fino al gastrico orifizio superiore fuori la cavità toraco-addominale. Nel mezzo di questa sotto l' esofago stava la borsa cardiaca,

composta dalla orecchietta in porzione claveforme superiormente inclinata a destra, ed in cilindroidea orizzontale sboccante nel ventricolo posto verso sinistra, essendo reniforme e loboloso. N' esciva superiormente il bulbo aortico, conico-bislungo, e rivolto a dritta. Tanto questo, che la orecchietta erano fibrosi, abbastanza fitti, mancando di valvole in ambidue i forami. Lacertoso-spugnoso n' era il ventricolo del cuore; anzi presso il suo mezzo vedevasi alquanto angustato, internamente tenendo un cercine traversale, cui aderivano le due metà analoghe, una alla valvula mitrale, e l'altra alla tricuspidale con duplici, invece di unico tendine finale.

§ V. *Apparato sanguigno*.

L' arteria aorta estenuata, tosto bipartivasi in due arcuati tronchetti; dal superiore maggiore immediatamente veniva la carotide primitiva destra, dando un ramicello a' muscoli cervicali, ed altro ad una glanduletta; ma vicino l' ascella destra insieme all' inferiore componevano il sigmoideo tronco aortico. Dal quale avevano origine la omerale con la scapolare e la mammaria, indi la ulnare divisa in raggiale, e nelle ditarie interne ed esterne. L' aorta viemaggiormente ingrossata cacciava in sotto la vertebrale destra avviata entro la colonna spinale, e dalla opposta convessa parte forniva un tronchicello spartito nella tiroidea, carotide, vertebrale ricca di rametti cervicali, ed omerale destra colla simile divisione ulteriore della compagna. La succennata aorta rettilinea cacciava poscia la intercostale destra bipartita ed assai più la femorale sinistra, da cui superiormente rivolgeva la epigastrica, e dati parecchi successivi rametti all' interna banda femorale, prima del poplite separavasi nelle tibiali anteriore e posteriore. La celiaca sorgeva a destra del tronco aortico, e diramavasi nella coronaria, cui spettano due ramicelli polmonari e l' esofageo, a quintupla ramificazione sopra l' anteriore superficie cardiaco-ventricolare, non chè nella tripartita gastrepatica, nella splenica bifida, oltre duplici rami mesenteriei. Seguiva la meseraica dapprima rettilinea, poi curva, dando i ramicelli enteroidei a duplicata successiva diramazione, finchè terminava sparpagliata nella ceco-vescicale. Esili erano le renali destre, uscendone in loro opposizione dalla medesima aorta altro paio diretto alla teca vertebrale, e più inferiormente la emulgente sinistra. Piccina come il corrispondente arto era la sottopostavi femorale colle proprie tibiali.

La vena ombilicale cominciava ad ingrossarsi, e scorse poche linee internamente offriva parecchie briglie tendinose e due forami aperti nel laterale sacco vescicoloso, quasichè cilindrico e prolungato fino a destra del collo, essendo presso a poco analogo ad uno de' toracici dutti delle testuggini. Però, tranne un corpo ovale granoso ed un secondo reniforme posti a dritta della cervice, non che parecchi acinetti rossi nelle ascellari adiacenze, niente più vidi di glandoloso indizio.

Laonde il sopraddetto tronco venoso riceveva la femorale sinistra ad arcuata provvegnenza dalla tibiale estremità del primo lobo dell' inferiore arto sinistro, girava pel secondo lobo, dove esternamente raccoglieva l' altro ramo tibiale; il tronco comune grosso abbastanza, sorpassato il capo femorale, dirigevasi alla ombellicale. Pure bipartita rimarcossi la tibiale destra, seguendovi la corta femorale terminata nella bellicale, che ascendeva lunghesso la mediana linea delle pareti addominali.

La vena palmare era spartita in duplici semicircolari rami, dal minore interno di questi nascendo le bifide ditarie, che producono la ulnare e la raggiale, indi la tortuosa omerale; la quale, sotto l' ascella accolto il tripartito tronchicello della suprema regione destra toraco-addominale, aprivasi nella ombilicale, in cui dritto calava il tronchetto, soltanto in su orizzontale, composto dalle due giugolari e più innanzi dalla vertebrale, provegnente dall' interno delle ultime vertebre cervicali. Il tronco della vena mesenterica, o meglio delle porte, risultava dalla cieco-vescicale, da' moltiplici ramicelli enterici biforcati, non chè dalle splenica, gastrepatica e polmonare, quindi con tronco assai grande imboccava nella orecchietta del cuore.

§ VI. *Apparato nerveo.*

Scarsa pulta cefalica, indice della piccola mole cerebrale, rinvenni entro la calvaria. La midolla spinale rosco-gialliccia era nello stato normale, eccetto però nelle vicinanze delle vertebre lombari, dove la coda equina finiva bifida, avendo verso il sottostante rene destro un pereforme allungamento. Poco discostavasi dal regolare andamento la uscita de' nervi rachidiani con indistinti fascetti anteriori e posteriori. Sette nervi componevano il plesso bracciale, ma, eccettuato il bifido rametto rivolto sul principio del braccio, uno di essi minore simile al perforato di Casserio sfioccavasi prima dell' articolazione omero-cubitale; l' altro maggiore fiancheggiava il raggio, ove dato un ramicello arrivava alla vola palmare. Il sinistro plesso sciatico costava di cinque nervi, il primo solitario, ed uniti il secondo al terzo, come il quarto: quali tre nervi piatti vicino il capo femorale costantemente dividevansi in due sino al loro sparpagliamento sotto la cutanea periferia. Unico peraltro era il nervo sciatico destro depresso e grandicello, surto della opposta inferiore banda della coda equina, e d' appresso al capo del femore eziandio diramavasi nel cutaneo integumento. La ganglica catena intercostale risultava a sinistra da due superiori gangli fusiformi, e da vari successivi orbicolari; mentre a destra eravene un solo della prima figura, e pochissimi della seconda. Le ganglioniche filiere somministravano ovunque inestrigabili filetti alla mediana coppia di nervi grandi simpatici fino al fondo addominale. Grossi abbastanza erano i pneumo-gastrici costeggianti l' esofago sino allo stomaco.

§ VII. *Meccanica della circolazione.*

Per la vena ombilicale placentaria il sangue arterioso passava nella ombilicale feto-addominale, poscia accolta la linfa del descritto sacco toracico, e quello reduce dagli arti inferiori ascendeva per la linea mediana dell' addomine, dove nella indicata vena imboccava pure il liquido cruorico degli arti superiori, calandovi l' altro del capo e del collo. Il sangue inoltre delle vene ceco-vescicale, enteriche, splenica, gastrepatica e polmonica era liberamente versato nella orecchietta e metà del sovrapposto ventricolo, quivi soltanto venendone impedito il regresso dalle valvule mitro-tricuspidali, e sotto le sue contrazioni incanalavasi nel bulbo dell' aorta. Ma pria di distribuirsi a' duplici suoi archi, ne andava un poco al capo, indi diffondevasi al braccio dritto, contemporaneamente al sinistro, alla testa, alla glandola tiroidea, alla parte destra della colonna spinale, alle costole, all' arto inferiore sinistro, al cuore, a' polmoni, allo stomaco, al fegato, alla milza, agl' intestini tenui e crasso, alla vescica orinaria, a' rognoni e da ultimo all' arto inferiore mancino. Ognuno agevolmente rileva, quanto l' esposto circuito sia diversificante ed anomalo dall' ordinario e normale suo corso; imperocchè invece di due circolazioni la natura vi aveva ordito tre irrigazioni onninamente imperfette e contrarie, anzi l' una distruttiva dell' altra. Val quanto dire la placentaria arteriosa per la vena ombilico-giugolare era sprovveduta affatto di comunicazione cardiaca; la viscerale ad opera della vena portenterica confluiva nella orecchietta del cuore; e la feto-placentaria venosa reduce dal bulbo aorto-cardiaco finiva nella arteria ombilico-placentaria.

§ VIII. *Pensieri embriogenici.*

Tra gl' illustri membri dell' Istituto di Francia destinati a seguire Napoleone in Egitto, vi fu Geoffroy s.Hilaire, il quale dopo tante scoverte là fatte si rivolse allo studio dell' embrione umano, allorchè per cagioni a noi perfettamente occulte se ne turbi il regolare sviluppamento.Così pervenne a stabilire qual fondamentale assioma, che il feto della specie nostra ne' suoi diversi stadi vitali percorra i vari modi di evoluzione degli esseri della intera scala animale, da Laennec ed Andral applicato benanche alle patologiche alterazioni.

Or i mostri in discorso,tuttochè contino il settimo mese compiuto di vita entruterina,e relativa alla corrispondente loro mole corporea, nel normale stato dei visceri sarebbero stati tanto vitali, per quanto lo sia io medesimo nato eziandio di sette mesi: però qualora l' autossia non ne avesse rilevato le imperfezioni, che dichiarano in tal' epoca interamente assoluto il termine della loro vita sì dentro come fuori

l'utero materno. Stando a'canoni teratologici del s. Hilaire, eglino per l'organizzazione interna avrebbero dovuto presentare tratti di analogia con i Rettili. Così di fatto è accaduto per quello da me dissecato, rassomigliando ora al primo loro ordine ossia de' cheloni, come le testuggini, somiglianza non isfuggita alla sagacia dell' Ippocrate romano (1), ora all' ultimo de' medesimi ove sono le rane, e talvolta ancora più in basso della gran catena degli animali.

Vaglia la verità esso possedeva la vescica orinaria, il budello crasso, sebbene fosse provveduto di corta appendice vermiforme de' Mammiferi, la imperfetta cloaca, e 'l membro genitale siccome nelle rane e salamandre: con le quali conveniva pure pel cavo toracico comunicante coll'addominale, per la trachea ed i bronchi membranosi, avendo le cellette del lobo inferiore polmonico destro permeabili all' aria da rendere almeno quivi mal ferma la pneumonica docimasia. Le reni per figura e fabbrica, prive però di glandole soprarenali, erano affatto simili a' rognoni delle testuggini. Il fegato senza cistifellea nella forma diversificava da quella degli esseri vertebrati ed invertebrati. E neppure tra questi ultimi trovava esempio la deficienza del pericardio, dappoichè il cuore unilocolare emulava o due sovrapposti ventricoli cardiaci di testuggine, essendone la figura e la tessitura lacertosa quasichè identica; oppure atteso alle valvule mitro-tricuspidali aveva marcati tratti di analogia coll' anteriore e posteriore ventricolo di un difformato cuore umano. Al di cui primordiale sviluppo è da riferirsi il bulbo, non chè i duplici archi dell'aorta, ch' erano come nelle salamandre, ne' ranocchi e ne' Pesci; ma le rimanenti diramazioni di questa arteria indicavano a chiare note il sommo sconvolgimento subìto nel distacco, nel corso, nella distribuzione loro da non trovare similitudine anche fra quelle degli animali inferiori. Vieppiù imperfetta videsi la ramificazione venosa. Il particolare sistema Jacobsoniano eravi in gran parte abbozzato collo sbocco delle vene femorali alla ombilico-addominale, la di cui rimanente porzione disimpegnava l'incarico della cava superiore. Mancava l'anastomosi colla vena porta, la quale adempiva all' officio della cava inferiore, cioè di trasportare alla orecchietta del cuore il sangue de' visceri.

---

(1) *Plura dici possent de Testudinis anatome, potissimum de comparatione circulationis sanguinis testudinis ad comparationem circulationis eiusdem in foetu humano, in uteri cavitatibus concluso, nec non de dispositione vasorum et ventriculorum cordis in foetu; de communicatione foraminis ovalis cum cordis cavitatibus, huiusque foraminis ad vasa cordis et pulmonum peculiari dispositione, respectu ac proportione, et pulmonum denique usu in circulandis, trajiciendisque foetus humoribus*-Baglivi *Opera omn.* Ven. 1574, p. 237.

TORNATA DEL 19. GENNAJO 1847.

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno.

Continuando l' indisposizione di salute del nostro presidente esso non interviene alla presente tornata (che però la presiede il seniore arcidiacono cav. Cagnazzi) . Egli intanto scrive al segretario , per leggerla all' Accademia , una gentilissima lettera , mostrando il dispiacere che provava in non potersi trovare tra' suoi colleghi . E come che l' Accademia da più tempo desiderava ascrivere tra soci corrispondenti esteri il sig. *Le Verrier* scopritore di un nuovo pianeta per via diretta , e con que' mezzi che il perfezionamento de' metodi algebrici , e quelli della Meccanica celeste somministrano (conformandosi ancor essa a ciò che ne avevano già praticato le principali e più cospicue Accademie di Europa , la qual cosa non aveva potuto finora effettuare , a causa del non intervento del presidente , che dovea farne la proposta , secondo prescrive il nostro Statuto) ; però non volendo egli ulteriormente differire una tal nomina , esprimevasi nella sua lettera nel seguente modo : » Mi » associo con tutto il sentimento dell' ammirazione al nobile desiderio dell' Ac- » cademia di nominare socio corrispondente l' illustre Le Verrier è vi prego » di farne in mio nome la formale proposta all' Accademia ; come del pari » propongo per socio corrispondente il sig. cav. Mignet segretario generale del- » l' Accademia delle Scienze morali e politiche dell' Instituto di Francia. «

In vista di una tale manifestazione il segretario perpetuo , adempiendo con diligenza alle formalità volute dello Statuto , ne aveva prevenuto il vice-presidente generale interino , il quale è però intervenuto alla presente tornata , per adempiervi le parti che il riguardavano .

Trovandosi l' Accademia in numero da poter deliberare , ha prima di tutto stabilito che s' inviasse al presidente a Pozzuoli , ove ritrovasi ammalato , una commissione de' tre soci marchese Ruffo , cav. Melloni , e cav. de Luca, scelti uno per classe , a prender conto della di lui salute.

Messasi poi in discussione la nomina de' due corrispondenti , il segretario perpetuo , ha letti all' Accademia , per disposizione del vice-presidente generale gli articoli del Regolamento relativi alla nomina di nuovi soci , non che il R.R. del 23. gennajo 1825.

In vista di ciò , le classi rispettive di Matematiche e Scienze Morali considerando , che il merito distinto del *Le Verrier* sia tal notorietà da non ammettere dubbio alcuno , e che quello del cav. *Mignet* il sia stabilito non solo dalle opere pubblicate , ma eziandio per ritrovarsi rivestito del grado di segretario perpetuo di una delle più cospicue Accademie di Europa , quella

di Scienze Morali e Politiche dell' Instituto di Francia hanno nella tornata stessa pronunziato il loro voto sul merito de' candidati.

Quindi sono stati i medesimi a pieni voti accolti a' soci corrispondenti, l' uno nella classe di Matematiche, l' altro in quella di Scienze Morali.

Il presidente generale ha chiuso l' atto di sua spettanza con disporre che il segretario perpetuo della Reale Accademia delle Scienze, a norma dell' art. 3 del Regolamento, ne compilasse la corrispondente relazione, per inviarsi a S.E. il Ministro degli Affari Interni, onde ottenerne la Sovrana approvazione.

Ritornata dopo ciò l' Accademia alle sue ordinarie occupazioni, il presidente assunto cav. Cagnazzi ha richiesto il segretario de' lavori per la tornata; ed essendovi pronte la Memoria del socio ordinario cav. Bozzelli, e quella del socio corrispondente N. Trudi, indicata fin dalla sessione del 5. gennajo, ha egli disposto che cominciasse la sua lettura il Bozzelli, il quale non ha potuto terminarla, perchè la voce non più sostenevolo, e ne ha rimessa la continuazione alla tornata ventura, la prima del febbrajo. Intanto non essendovi tempo bastante a leggere la Memoria del Trudi, il socio corrispondente D. Leopoldo del Re ha presentata una sua Nota contenente alcuni squarci importanti di corrispondenza astronomica col sig. Peters attualmente in Catania; e si è stabilito che di essi si facesse cenno nel *Rendiconto*.

Il segretario perpetuo ha in questa tornata pregato il cav. Melloni a volersi egli in sua vece incaricare di commettere all' estero i giornali scientifici scelti dall' Accademia, essendo certo che pel di lui mezzo l' associazione de' medesimi procederà più regolarmente; ed il suo distinto collega ha gentilmente al suo solito accettato un tale incarico. Intanto pe' *Comptes rendus* dell' Accademia delle Scienze di Parigi, e per la *Bibliothèque Universelle* di Ginevra, che prima ci venivano donati, il segretario ne scriverà direttamente a' compilatori di tali opere periodiche, con l' occasione d' inviar loro gli ultimi numeri del nostro *Rendiconto* pel corrente anno.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Disegno di una storia delle scienze filosofiche in Italia dal risorgimento delle lettere sin oggi . — Memoria del socio ordinario cav. *Bozzelli*.

Fu dettato di antica sapienza, che per quanto l'uomo sembri spaziarsi nelle più alte regioni dell' immensità , e' non esce in sostanza dal suo proprio individuo : poichè i fatti d' ogni genere che ad arte o a caso vi discopre , non rappresentano in complesso se non le fenomeniche conquiste di un' Apprensiva, ond' egli a se trae come per incantesimo gli obbietti , e ne riferma in se scolpita la più o men fedele immagine : sì veramente che la cagion suprema per cui divien l' arbitro di tutto , è che tutto si riverbera , s' impronta e si riproduce in lui sotto le innumerevoli sue forme : ed il momento in cui fatto accorto di questa sua prodigiosa potenza , ei ripiega stupito ed impaziente lo sguardo a investigarne l' impenetrabile mistero , segna la prima, la certa , la sola origine di ogni filosofia.

Non è maraviglia , se le mille svariate diramazioni di tutte le altre scienze che vi si rannodano , le quali benchè abbiano ad oggetto la natura esterna, pur non altrove prendono impulso e realità che da quest' unica sorgente di luce , la precorrano sovente nei loro moltiplici progressi , e vadano sino a porne in dimenticanza la salutar direzione. Ciò dipende da quel germe di attività inquieta, onde stimolato dai bisogni della vita pratica , e pago di aver sicura benchè indistinta la coscienza delle sue proprie forze , l' uomo espandesi di preferenza nelle cose che da fuori lo circondano , ed esclusivamente se ne preoccupa ed inviluppa ; dando in tal guisa continuato pascolo a quell' istinto infelice , per cui non vi è nulla che tanto lo spaventi , quanto il ritrovarsi troppo a lungo in presenza di se medesimo.

Riman però sempre inesplicabile , come rivolgendosi finalmente alla contemplazione del suo proprio essere , non sappia egli mai ravvisar di tratto le vere leggi che ne governano la più nobil parte : sì che stando sì presso al fenomeno della sua esistenza , è condannato ad ignorarne o a sconoscerne il gran segreto, e spesso a balestrar lungi da lui per tentar di rintracciarlo dove al certo non è possibile che si ritrovi : sino a che invilito dall' onta di sentirsi vigor sì au-

dace per isquarciare con più o men di successo il velo di cui la natura è coperta, e non averne affatto per cessar di restarsi a' suoi occhi un enigma incomprensibile, rassegnasi al disperato partito di lasciarsi continuar d' intorno quel fitto buio, ed uscir della vita, conoscendo tutto, fuorchè se stesso.

Questo fatto è giustificato dallo spettacolo innegabile, onde coloro i quali ne' vari tempi attesero a simili ricerche, smarrirono assai sovente lo scopo a cui pareano voler tendere nelle prime lor mosse in comune, sol perchè vennero sbrancati e dispersi nella tanta diversità delle vie in cui si gittarono per troppo desiderio di raggiugnerlo. Poichè se, generalmente parlando, non altro che le due sole prominenti della esperienza e dell' astrazione fosse lor dato di battere, pur si scagliarono a vicenda fra loro così acerbi rimproveri sulla insufficienza dell' una e la inefficacia dell' altra, che niuno più serbando traccia invariabile a' suoi pensieri, la guerra de' sistemi proruppe da ogni canto a non lasciar più oltre discernere nè l' obbietto preciso delle dispute, nè la speranza di una lontana o almen possibile concordia.

La storia della filosofia, chi la contempli nei numerosi transunti che ne vennero elaborati sin oggi, non rappresenta infatti che una incommensurabile arena, ove le più opposte, ripugnanti o contradittorie dottrine, investite tutte con freddo sorriso dal sempre funesto ed inesorabile scetticismo, gareggiano a mostrarsi, talvolta isolate, atteggiate tal' altra ne' più strani gruppi; e vi svolazzano come altrettanti aerei fantasmi, che or vi appariscono per menarvi strepito, ed or se ne dileguano disciolte in sottil fumo, per indi ricomporvisi alla ventura sotto diverse forme, e sembrarvi coniate a nuova impronta, sol perchè mutata destramente maschera e denominazione; senza che ad alcuno sia pur dato il comprendere nè qual ragione ve le riconduca, nè qual vincolo di natural discendenza ne faccia parte delle antecedenti o germe di altre destinate a succeder loro in quella mobilissima scena, priva d' azione, di ordito e di ogni preesistente idea.

Quindi la poca utilità ed il pochissimo diletto che ordinariamente si trae di siffatte storie, le quali non vengono esplorate di proposito, se non da chi professando quella scienza, piacesi a far tesoro delle innumerevoli vicende, che l'han sì spesso travolta e isterilita. Vi avrebbe intanto un qualche mezzo di rinvenire fra tante svariatissime dottrine alcun principio d' impulsione, collocato di là da esse, che smascherando le cagioni onde mossero, e rannodandone con artificio le parti alla lor vera origine, valga in certo modo a spiegarne la eccentricità, le fasi, e le brusche alternative di disparizione e di riapparizione; sì che ne sorga non foss' altro un

picciol raggio di luce a riesaminar con più sicurezza l' autenticità de' titoli su cui riposa la stessa filosofia ? Ecco l' obbietto che mi propongo in questo breve discorso: ed a procedervi con ordine, ho bisogno di prender le mie investigazioni un pò dall' alto.

Nello studio della natura, non vi ha delirio di sistema, il quale affaccendandosi a discoprire gli arcani principii delle cose, perturbi o inceppi la mente nelle consuete applicazioni delle verità, che per gradi le vien dato di sorprendere ne' vasti aggregati dell' universo. Poichè appagandosi essa di cogliere qua o là per sola esperienza il più prossimo legame fra le cagioni e gli effetti, ne trae utili espedienti a' suoi diversi bisogni, e non porge ascolto alle fantasie de' filosofi, che si attentano d' indovinar con mille sottigliezze il gran mistero della creazione, alla quale non furono al certo presenti : e le scienze fisiche in tal guisa, benchè possano cader sovente in gravissimi errori, pur si rettificano da se medesime con la ripetuta osservazione de' fatti, e si avanzano con calma in mezzo alle tempeste delle astrazioni, che riescono sempre per esse o inavvertite o spregiate.

Non però è a dirsi altrettanto intorno allo studio dell' uomo. Prendendo quest' essere i più svariati e fuggitivi aspetti, secondo che in esso partitamente svolgesi e predomina l' elemento civile, l' elemento morale o l' elemento religioso, in tutte le mobilissime lor gradazioni di forza e di sostanza, non vi ha filosofico sistema, che tentando di spiegarne l' indole costitutiva, non rischi di frangersi incontro a quelle resistenti vicissitudini di stato : per ciò sopra tutto, che impotente spesso ad adagiarvisi con pienezza di scambievoli armonie, vi rimane di tanto più estraneo, in quanto i tre suddetti elementi, improntando delle loro spiccate forme sino a' costumi ed alle abitudini della vita, lo dimostrano sterile o rovinoso per l' esercizio pratico delle verità ch' esso presume di stabilire in astratto.

Di là nasce, che quando un nuovo sistema sulla tempra intellettuale dell' uomo comincia lentamente a divulgarsi ne' suoi contemporanei, ed a suscitar quell' inevitabile attrito, il quale derivasi a un tempo dall' arditezza de' concepimenti ond'esso abbaglia i più prosuntuosi, dalla prepotenza de' dubbi che fa sorgere a gara nei più circospetti, e dalla fallacia delle conseguenze che divien per tutti argomento sicuro di averli balzati fuori delle vie della verità, una sorda e molesta inquietudine, più sentita per impeto d' istinto, che rilevata per computi d' intelligenza, effondesi a preoccupar le menti e a perturbarne la pace ; come se a fianco di quel sistema un occulto pericolo sovrastasse a minacciar di sovversione gl' interessi della civiltà, della virtù e di ogni ragionevole credenza.

A ciò si aggiugne, che in simili casi non manca mai, per infortunio dell'uman genere, chi cerca trar partito insidioso da' più arrendevoli fra que' divulgati principii di filosofica scienza, e ad alimento e sostegno di ree passioni, dichiararsene con armi più o meno aperte l' acerrimo propugnatore: tal che la moltitudine attinge in questo singolare abuso della forza più acuti stimoli a sollevarsi lor contra; scorgendo se medesima, in così strana lutta, non pur delusa da vapide astrazioni che portano l' incertezza e lo scompiglio ne' suoi più cari interessi, ma designata vittima di una formal violenza, che per operar dissimulando, non è meno acerba nell' ingiugnerle di servir bassamente, finanche nelle opinioni, agl' interessi altrui.

Ed è un inganno il credere che la effusione de' lumi filosofici, concentrata in apparenza entro a un dato numero d' individui, si rimanga inaccessibile nel fatto alle masse popolari: non vi è anzi chi più di esse valga con delicatissimo senso a ravvisarne l' azione avversa o prospera, ove questa si attacchi ai prementi bisogni, cui son chiamate a provvedere per forza d' irresistibile istinto. Il non prender parte nelle gare de' filosofi non altro prova se non che le masse han disagio di armi per combattere: ma senza comprenderne appieno le cagioni, esse avvertono l' importanza delle date o tocche sconfitte in quella pugna di ritrovati, pei beni solamento o pei mali che ne risultano di rimbalzo alla lor vita intellettiva; come pei soli effetti che produce nella lor vita fisica, sentono il vario influsso delle temperie senza esser punto istruite nelle scienze metereologiche.

Ciò è sì vero, che fin da tempi remotissimi fu vagheggiato il concetto di fondar senza più la filosofia sulle semplici dottrine del comun senso: e checchè ne pretendano i moderni, debbesi all' antico Eraclito la gloria di averne il primo dischiuse le agevoli vie; nè mi è avviso che per altro ei meritasse principalmente di esser tanto ammirato da Socrate. Nè già intendo desumerne a principio, che il comun senso basti ad assicurar la scoperta di ogni verità intellettuale: poichè torlo ad unica guida è forse metter le piante in fermo, e recider bruttamente le ali alla scienza. Ma la sollecitudine di ricorrervi è argomento inevitabile, che vedendo i filosofi quanta parte la moltitudine prenda in simili ricerche, s'industriarono, come per incipiente metodo, a non tenerle in dissonanza con quell' universale intuito, che almen sottrae alle contese i veri primitivi, senza i quali non vi ha sistema di sapere umano che possa confidarsi di andar ben oltre ne'suoi dettati.

All' apparir quindi di una novella dottrina, que' tra i più riflessivi ingegni, cui la natura diè l' attitudine privilegiata di accogliere in se, pari a magico specchio, il rincrescevole fermento che essa da per tutto suscita. e di farsene a un tratto la complessiva ed animata espressione, apprendesi con deliberato proposito ad esaminarla

da presso ; e percorrendo le scale discendenti e le scale ascendenti , che menano dal tutto alle parti e dalle parti al tutto , smaschera comè può quel che crede scorgervi di falso , di debole o di sdrucito ; per effetto del qual procedimento ci vede , senza quasi volerlo , coordinarsene un' altra nelle sue mani , che di necessità gli risulta in opposizione apertissima della prima ; onde carezzandola con diletto , affrettasi a lanciarla nel campo della pubblica discussione , come antidoto a calmar l' effervescenza insorta negli spiriti.

Se non che assai sovente l' oppositore obblia e il punto da cui partiva , e la potenza che in origine gli dava impulso e direzione . Sia che impugnando idee collocate di là da ogni sfera di realità , si lasci egli stesso trarre incautamente ad abbandonarla , o che il trattenersi a lungo negli spazi della realità esiga una più che ordinaria pazienza e sapienza, ci trascende senza punto avvedersene ogni limite comprensibile ; ed evaporandosi per gradi , offre alla contemplazione pubblica un altro sistema, che nella difficil prova delle applicazioni riesce non meno ripugnante agli attuali bisogni della società, di cui per tacita missione proponeasi di esser l' interprete ; e così tradisce l' assunto apostolato della intelligenza compressa, la quale tardi o presto ravvisa in esso i medesimi erramenti che avea riprovati nel suo avversario.

Nè là fermasi al certo il già comunicato movimento. Pel medesimo concorso di efficienti cause , un terzo sistema insorge a combattere il secondo ; e ricongiungesi naturalmente al primo , di cui , a non parer di esserne pretta copia, guasta subito la forma , esagera in cento guise il fondo , e spinge di là da ogni termine le conseguenze . Con pari alternativa , benchè a diverse distanze , altri ed altri ne succedono poi all' infinito ; i quali ad onta di mille visibili divergenze nelle parti , pur ne' complessi aggruppansi gli uni a rimpetto degli altri nelle due opposte vie dell' astrazione e della esperienza , che gli sforzi del più diligente sincretismo non mai pervengono a ravvicinar tra loro; e vi restano come linee parallele , che per forza d' invincibile natura non mai possono incontrarsi a formar coi loro estremi un angolo.

Indarno l' esperienza , richiamando le gare ai fatti onde mossero , affaticasi con longanime industria in preservar la retta conoscenza dell'uomo da ogni errore pernicioso agli uomini . Nume adorato nelle fisiche discipline , essa divien sovente demone temuto nelle filosofiche ; poichè non parlando nè alla fantasia nè alle passioni , rifugge sempre dal porgere addentellato ad abusi : quindi , pari alla verità stessa di cui è fiaccola , trova potenti avversari ovunque si abbatte : i più avventati le tolgono prestigio , cercando di avvilirla col di-

sdegno , e ancor talvolta con la calunnia ; i più destri le scemano evidenza e semplicità , sopraccaricandola , per soffocarne il grido , di formole insensate che disgraziatamente la rendono ridicola ed assurda. Il campo della lutta è in tal guisa preoccupato dall' astrazione , cui tutt' i mezzi sono uguali per giugnere allo scopo di dominar sola e senza importuni competitori.

Smarrita così fino alla rimembranza delle cagioni motive per cui nacque lo studio della filosofia , e delle utili applicazioni a' più alti e svariati bisogni della vita che tutti ne attendeano , le ricerche sulla natura dell' uomo divengono estranee all' interesse degli uomini ; e s' innalzano a svagar senza oggetto per entro a regioni eteree , ove i loro innumerevoli campioni , pari alle nude ombre della mitologia di Odin , prendono campo ad investirsi e proverbiarsi con armi di sconosciuta tempra , o con le inflessioni di un linguaggio incomprensibile agli altri ed a se stessi : tal che la più sublime delle scienze , trasportata in forma di dramma su questo teatro di singolar genere , in cui gli spettatori son collocati sulla terra e gli attori fra le nuvole , non tenta in sostanza di rappresentarvi , se non i fantasmi del sogno innanzi alle realità della veglia.

Or pria di penetrare addentro nell' obbietto che ci occupa, quello cioè di trovar modo a render proficua e dilettevole a un tempo la storia della filosofia, ritraendola dall' isolamento e dalla nudità delle combinazioni ove stette confinata sinora , è necessario corredar della testimonianza de' fatti quanto innanzi mi è occorso di notar brevemente intorno alla vera origine de' sistemi ; ciascun de' quali rappresenta sempre , a mio credere , un atto di formale opposizione ai sistemi precedentemente divulgati,sveglio e suggerito dalla moltitudine,con più o men di ragionevole impeto, per non potere appagar con essi a tutti i bisogni della vita intellettuale nei tre imperiosi elementi che la costituiscono, e non saper ella piegarsi alla insidia che intende ciò malgrado ingiugnerle di abbracciarne ciecamente i mal sicuri dettati. Al che mi propongo di adempiere con alcuni rapidissimi cenni.

Le numerose colonie che immediatamente dopo la rovina di Troia emigrarono a torme dai vari punti della Grecia, per istabilirsi nelle contrade occidentali dell' Asia bagnate dal mediterraneo , e nelle isole specialmente che lor fanno dinanzi magnifico anfiteatro, non altro al certo ivi portarono con esse, se non dall'un canto l' audacia d' indomabili avventurieri , cui premeva di trovar sotto nuovo cielo stanza e viver civile , e dall' altro i deboli raggi di quella incipiente coltura, che sulle tracce di Orfeo , e se credi ai mitologi , dello stesso Apollo , taluni poeti di Oriente , valicando il Bosforo , avean cercato diffondere nelle foreste della Tessaglia , dell' Ar-

cadia e della Focide, per rallegrar non foss'altro con la magia del verso e del canto la barbarie delle rozzissime nazioni che da immemorabil tempo le abitavano.

Ma quell' antichissima civiltà, la cui origine si perde nelle più dense tenebre de' secoli, e che surta fra gl' Indi coi più svariati generi di ogni poetica invenzione, avea colto il più bel fiore ne'campi della fantasia, erasi già estesa dalle ultime rive del Gange alle regioni estreme della Lidia, della Caria e della Fenicia: e benchè soggiacesse a taluni accidentali mutamenti nella forma, secondo la diversa indole delle nazioni che attraversava, pur si era mostra ognor la stessa nella sua intima essenza: e tutto illeggiadrito del suo vergine soffio, avea per lampi rivelato, che in mezzo alla pompa delle immagini, alla grazia delle dipinture, alla maestà delle allegorie, e a quell' armonico legame onde, quasi direi, seppe ricongiungere il cielo alla terra, nascondeasi un germe di riposta sapienza, che s'innestava tanto più inavvertita negli animi, quanto avea meno apparenza d' imprendere a dominarli.

Non era quindi possibile, che respirando quelle aure, i greci colà trasmigrati non ne sentissero l' azion vivificante sui loro svegliatissimi ingegni: per cui fecondando in silenzio la generica efficacia di quelle portentose creazioni, depurandole da ciò che potea esservi stato intruso di alieno ai prestigi della fantasia, ch'era la facoltà predominante in essi, e ritemprandone il disegno e il colorito con quel dilicatissimo senso del bello che avea la natura stessa profondamente scolpito nei loro petti, si ardirono alfine di gittar quella fusa materia in una forma interamente greca; donde poi surse una coltura novella, che perduta in tanta trasfigurazione di sembianze ogni lineamento di straniera famiglia, testimoniava di una originalità che niuno sarebbesi attentato di contender loro; e fieri del sentir sì alto di se medesimi, ne diedero l' augusto annunzio all' universo con l' apparizione di Omero.

Fu questa come la voce di un Dio, che ripercossa nelle diverse contrade ove si parlava l' idioma greco, ispirò a' quei popoli un nuovo alito di vita; ed a così straordinario impulso tutt'i rami dell' arte spiegarono a gara le loro meravigliose potenze. Mentre infatti, sulle orme dell' Odissea e dell' Iliade, di cui appositi cantori andavan declamando i brani per le festive adunanze delle genti, gran numero di altri poeti attese a celebrar del pari le gesta di Ercole e di Giasone, di Teseo e di Telegono, l' architettura nascea gigante nei tempi di Samo e di Efeso, e le due arti compagne la seguivano da presso: e se la lirica dall' un canto atteggiavasi ad esalar con sì dolce fremito il delirio dell' affetto in Saffo, l' entusiasmo della patria in Tirteo, la voluttà del gioire in Anacreonte, la musica dall' altro già risonava di non più intesa melode sulla lira di Terpandro, e tutte si riunivano insieme a coordinar gli elementi del massimo fra i prodotti dell' immaginazione, il teatro.

Nè quella pratica sapienza, che per una special divinazione della mente umana sgorga slegata, se pur si vuole, ma ingenua ed efficace dal sentito studio delle arti gentili, mancò di egregi cultori in tanto universal movimento di civiltà novella. Poichè assai prima di Esopo, già Esiodo avea inventato l' apologo; e i più fondamentali doveri dell'uomo per aprirsi le vie della felicità, erano stati ridotti dai gnomici a splendidi apoftegmi, pieni di verità e di senso; e i santuari di Samotracia e di Dodona echeggiavano di misteri, entro ai quali ascondeansi profondissime dottrine di morale pubblica e privata; ed eminenti spiriti, quali furono, a cagion d' esempio, Licurgo a Sparta, Filolao a Tebe, Solone ad Atene, Pittaco a Lesbo, ne avean tratto utile partito per fondar legislazioni, le quali per esser nei loro particolari accomodate ai soli tempi per cui furono concepite, non han però meno eccitata pei loro complessi la costante ammirazione de' posteri.

Ma tre secoli essendo scorsi da che gli animi erano stati unicamente assorti verso tutto ciò che lor si offria sotto le incantate sembianze del bello e del grande, la filosofia, nel suo proprio e specifico significato, dovea sorger pur essa finalmente a prender l' onorevole suo grado fra le industrie dell' umano ingegno: poichè per ciò appunto che l'uomo avea tanto creato ne' campi dell'immaginazione, il bisogno di conoscere in che mai consistessero gli elementi e le leggi di questa sua potenza creatrice, non potea indugiar più a lungo a farsi sentir con forza nelle menti operose, cui agitava il sospetto di doversi rinvenir là forse l' impenetrabile segreto, che da se solo fosse capace di servir di centro e di luce a tutti gli altri segreti della natura. Talete infatti mostrossi a rivolgere in se parte di quella universale avidità per nuove impressioni e nuove scoperte: ed è quì che va propriamente rappiccato il filo delle nostre investigazioni.

Qual fosse il vecchio sistema, che avendo percorso il suo pieno stadio, Talete mirasse a ringiovinire o a combattere ne'suoi concepimenti, non è facil cosa il definirlo: che anzi à suoi tempi la stessa catena delle idee su questa materia dibattuto nella Persia e nelle Indie, scorgesi talmente interrotta, che il cercar di riconoscerne quà e là sparti alcuni mal distinti anelli, sarebbe un torturar la storia nella sua inflessibile autorità: ed è tanto più probabile che fosse quello il primo e spontaneo moto della scienza filosofica ne'greci, in quanto lo veggiamo principalmente rivolto all'esame della sola natura esterna, di cui tutti, benchè da un altro aspetto, eransi fino a quel momento preoccupati. Il savio di Mileto, nel fermarvisi anch' egli, non fe' che sottrarre quell' obbietto di general contemplazione al tempestoso e volubile governo della fantasia, per affidarlo ai tranquilli e severi computi della intelligenza.

Ora per quanto sien vaghe ed incerte le notizie trasmesse alle susseguenti età intorno al sistema di Talete, pur basta quel che per tradizione gli antichi scrittori ne raccolsero a farcene ravvisar non foss' altro la predominante idea. Colpito dalla massa de' fenomeni portentosi che gli offria l' uomo, come dotato d' intelligenza e di volontà, quel sommo vide con perspicacia, che salvo le apparenze, non vi era in essi nulla di casuale o di slegato; e che dovendo per fermo esister fra loro un primo altissimo fenomeno, da cui gli altri discendessero, come da unico principio generatore, alla ricerca di questo convenia rivolgere innanzi tutto la mente, per così torlo a scorta, e dar con esso un ordine rigoroso alle umane conoscenze, che non potrebbero in altra guisa nè rettamente spiegarsi, nè progredir ben oltre a compiere i loro misteriosi destini.

Se non che per troppa vaghezza di cogliere nella sua più alta e comprensiva generalità il fatto prominente di cui andava in traccia, fu egli stesso ingegnoso a smarrir le vie che sì acutamente aveasi aperte dinanzi. Poichè oltremodo sollecito a porre un simile problema intorno alla natura per discoprire il principio delle cose, vi concentrò subito le sue investigazioni, ed obbliò, senza nè aver anco tentato di scioglierlo, quello che precedentemente avea già posto intorno all' uomo per discoprire il principio delle conoscenze; fidando forse che seguendo tal norma, lo scioglimento dell' uno lo avrebbe da se condotto allo scioglimento dell' altro; e non più d' allora scorgendo nell' uomo, se non una delle parziali esistenze che pari alle rimanenti costituiscono i diversi brani del tutto incommensurabile: nè vide l' immenso profondissimo abisso che separa i fenomeni dell' essere intelligente da quelli dell' universo fisico.

Immaginando in conseguenza, che vi fosse in natura un elemento puro e semplice, dalla cui fenomenica, successiva ed operosa conversione in mille svariatissime forme risultassero tutte le sensibili esistenze, ei ne fè immediatamente, per la intrinseca forza di creazione, della quale fu astretto a supporlo dotato, la sola coordinatrice potenza, e come l' anima universale, che infusa ed inerente alla materia stessa, tutto di se riempiva ed agitava: e sostenne che le cose nascessero da quest' unica sorgente, per lo spirito di vita che a rilevarsi organate di parti ne riceveano, e in essa tutte si risolvessero e disparissero pel soffio di morte che ne disgregava in seguito i componenti; continuando così tutti gli esseri, senza escluderne l' uomo nè pur nelle sue doti di arcana sostanza intellettiva, in questa oscura, perenne, immutabile vicenda di corruzione dall' un canto e di alternata rigenerazione dall' altro.

È facil cosa il comprendere, che un panteismo sì grossolano ed aperto, met-

tendo germe ne' greci all' origine stessa della filosofia , mentre gli animi per alcuna successione di malaugurati traviamenti non erano ancor disposti a riceverlo nè pur come soggetto di semplice speculazione , dovea pria d' ogni altro eccitar necessariamente una mal distinta ma rincrescevole inquietudine in chi vedea con esso rovesciarsi tutto l' incantato edificio della Teogonia di Omero ; anche perchè gli stessi allievi di Talete non mostravan ritegno a sfatarla, senza troppi giri di parole , come cieco parto di fantasie in delirio: ed era inevitabile che ne prendessero sdegno , tanto le masse popolari , che fermandosi al senso letterale di quelle divinità , le adoravano , e come gl' ideali supremi del bello , e come i temuti obbietti del loro culto ; quanto i pochi savi , che innalzandosi a penetrarne il senso simbolico , non ravvisavano in esse che altrettante staccate personificazioni de' vari attributi di quella unica divinità , cui eransi avvezzi a riconoscere in segreto e a venerar tacendo la imperscrutabile potenza.

Ma coloro specialmente , i quali , oltre allo spirito di sapienza , eran temperati a sentir vigorosamente il carattere della lor personale individualità, doveano ribellarsi all' idea di un sistema che dopo averli così lanciati sul teatro della vita , li facea rientrar tutti con la morte nelle viscere della materia , da cui pe' loro fisici componenti erano surti , e sparirvi per sempre , cancellata ogni traccia dell' antico lor essere , pari a stille di acqua cadute nella immensità dell' oceano. Poichè veramente , in una scolpita benchè passeggiera esistenza di tal fatta , è impeto di natura il resistere a qualunque immagine o principio di completa distruzione ; e col dolor suscitato dall' interno grido della coscienza , trarla senza più a interrogar Dio e l' Universo su questo terribile problema : sarà dunque mai vero che *nulla pars mei vitabit Libitinam* ? — Volgiamo infatti per poco la nostra particolare attenzione a quel che avvenne.

Era già uscito della vicina isola di Samo , sua patria, un uomo potente di volontà e d' ingegno , il quale trascorsa in Tiro l' età sua più giovane a cagion di studi , avea per desiderio di più oltre apprendere peregrinato gran tempo nell' Egitto, ed attinto dalla vecchia esperienza di que' sacerdoti di che allargar la sfera della istruzione , onde nella Fenicia erasi ampiamente fornito . Nè pago di ciò che avea raccolto di più luminoso in una regione allor tuttavia celebre per fama di riposto sapere, viaggiò pria nell' Arabia , indi col medesimo scopo nella rinomata metropoli della Caldea, ove lunghi anni ristette a pascere in silenzio il capace suo animo , non men di nuove profondissime conoscenze , che di variati spettacoli e di emozioni utili a chiarirgli la trista sorte , onde l' umanità è condannata spesso a gemere sulla terra .

Ardeano ivi le gare sulle dottrine del secondo Zoroastro, che di fresco venute dalla Persia, manteneano a que' tempi, trasmodate alquanto ne' particolari, ma inconcusse ne' principii le antichissime tradizioni filosofiche dell' Oriente: per le quali, a traverso i mille simboli di cui erano involti, per non esporli allo strazio della prosuntuosa ignoranza del volgo, poneansi a splendidi elementi di verità la tempra incorporea dell' anima e la esistenza di una Causa prima, collocata di là dai termini della materia: e pel credito a cui giunsero ivi alcuni eccelsi fra gl' israeliti, che la ferocia di Nebucadnesar tenea con tutta la lor nazione in cattività miseranda, non vi erano al tutto ignote le stesse dottrine di Mosè, a colpir non foss' altro le menti sul carattere di semplicità, di evidenza e di grandezza, ond' egli seppe concepir fino al nome di Quei che spaziando solo in grembo alle tenebre degli abissi, avea ingiunto alla luce di farsi, e la luce fu fatta (1).

Mentre adunque l' illustre greco facea tesoro di sì stupende intellezioni, e ne discutea operoso la solidità e l' efficacia coi più versati allora in quel genere di sapienza,— fra i quali debbono forse annoverarsi, non so se lo stesso Zoroastro, come pende a credere Plutarco, ma Ezechiello e Daniele che in tanta fama di virtù vi fiorivano —, a meditazioni di ben altra indole dovè richiamarlo spesso l'estremo avvilimento, in cui ad empio dispregio della dignità della natura umana il vinto popolo d' Israele ivi era miseramente tenuto: ed il suo cuore dové ancor più spesso fremere di un palpito generoso in veder l' esule di Gerusalemme, or aggirarsi derelitto per le campagne di Babilonia, invocando a soccorso quel Dio che gl' inni di Asaf e di Davide aveano tanto magnificato, ed or ascenderne le superbe alture per discoprir da lunge la sua terra materna, e con un gemito di angoscia inviarle un bacio ed una lacrima! ..... Quel greco fu Pittagora.

E da qual penoso sentimento foss'egli compreso, allor che ritornando già maturo di anni a Samo, vi trovò le menti preoccupate dal sistema del savio di Mileto, è facil cosa il trarne indizio dal fermo partito a cui deliberò subito di apprendersi. Non potendo perdonare al filosofo di aver tagliato i nerbi alla scienza, qual ne vennero splendidamente poste le basi da età remotissime, sol per dissipare le fantasie de' poeti, delle quali bisognava non attenersi al senso letterale col volgo, ma penetrarne l' elevato e l' occulto; nè volendo rassegnarsi a un ordine d'idee, che assaliva di fronte quella coscienza della propria individualità, di cui non vi è ma-

(1) È avviso de' peritissimi nell' ebraico idioma, che *Jehova*, parola inventata da Mosè per la prima volta, si componesse della contrazione artificiosa di tre tempi del verbo *essere*, significanti *sarà* — *essendo* — *stato*: il che in altri detti suona l' *Eterno*.

gnanimo il quale aderisca stoltamente a spogliarsi , ei disdegnò finanche di scendere a infruttuose dispute per combatterlo : e abbandonando di nuovo e per sempre la patria dilettissima , pensò recarsi altrove a riordinar senza sinistro impaccio le fila del sapere umano. Le parti estreme d' Italia furono per avventura prescelte a dargli asilo.

Ora sin da che i greci , quasi a celeste vendetta delle stragi e delle perfidie onde aveano insanguinato i campi della Troade , svagarono in cerca di nuove stanze , sbattuti e raminghi fra mille disastri per le diverse regioni del mediterraneo , erano surte per loro industria ne' Bruzii , fra le altre men rinomate colonie , quelle di Locri e di Eraclea , di Metaponto e di Sibari : e alcuni secoli più tardi, coetanee alla fondazione di Roma , già prosperavano di adolescente civiltà quelle altresì di Siracusa , che bellissima de' trionfi d' Imera , vide in seguito spenta la sua gloria e la sua potenza nel sangue di Archimede ; di Taranto , che fu esaltata dall' opera e dal consiglio , ma non potè chiudere fra le sue mura le sacre ceneri di Archita ; di Cotrone finalmente, che Pittagora, fermandovi la sua ultima dimora , dovea render celebre dell' immortalità della sua scuola : e tutte sino a quel momento digiune di ogni verace scienza , e solo inebbriate dell' incantesimo delle arti , erano più o men cadute in quella mollezza di costumi , che addormentando gli animi nella voluttà , cancella in essi fino al desiderio di serbare inviolata la loro dignità natia: condizione che non potea scoraggiare quel grande ; offrendo più speranza di frutto il seminare in un campo nudo ma fertile , che in un campo ricco di vegetazione , ma soverchiato e guasto da fallaci colture.

È notabile che Roma , stretta in origine da premente sollecitudine per la sua cittadina esistenza , che i circostanti popoli tumultuavano a soffocar da ogni parte con le armi, non cercò di svolgere nell' indole de' suoi fieri abitanti, che il solo elemento civile , cui però dava sentito risalto una indelebile impronta di municipio : e fu espediente suggerito , non da filosofica speculazione , ma da imperioso urgentissimo bisogno. L' elemento morale e l' elemento religioso vi furono , è vero , del pari carezzati , ma come a semplici puntelli del primo; e per conseguenza vi restarono come forze sovrapposte senza organiche giunture fra loro. Per fermo il predominio dell' uno giunse al suo più alto grado , specialmente allor che la tragica morte di Lucrezia e la inflessibile fermezza di Lucio Bruto posero le pietre angolari a quella vasta macchina d' imperio , che per secoli dovea riempir l' universo di riverenza e di spavento : ma gli altri due per ciò stesso non vi brillarono che di una luce riflessa , benchè vivacissima ; e fu bello almen sempre che si rinvennero amendue propizi a rafforzar con energia la devozione alla patria e la santità del giuramento .

In mezzo a un popolo, cui pari a quello de' crotoniadi era sì debole il legame di comunanza, fu al certo l' elemento civile anch'esso che Pittagora si propose di trarre in pria del vago delle opinioni e delle abitudini; e determinandone i poteri, collocarlo a strato fondamentale di tutto ciò che l' uomo è chiamato ad operar sulla terra: ma infiammato qual era d' un espansivo amore per tutta l' umanità, egli attese a dargli sviluppo su di una più larga scala, rimovendone ogni sentimento di municipio; e far che l' elemento morale, quanto il religioso, gli sorgessero a fianco, non come aiuti estranei che il solo bisogno gli aggregava, ma come identiche ramificazioni che avessero tempra, unità e vita da un medesimo tronco. Generalizzando allora e rivestendo di più spiccate forme il suo sublime concetto, senza che i voli della ragione si disgiugnessero mai dalle tracce dell' esperienza, ei pose d' un tratto innanzi al suo ben naturato spirito i tre concatenati e inseparabili problemi di cui la filosofia vuol sempre che l' uomo interroghi se stesso, per cessar di essere ai suoi propri occhi un enigma — Che sono? — Che posso? — Che attendo?

A sciogliere il primo di questi eminenti problemi, Pittagora vide con occhio d' aquila, che non poteasi ben discernere chi mai l'uomo si fosse nella sua preminenza intellettiva, senza farne astrazione dal rimanente del creato, e riguardarlo come una special natura, che integra, compiuta, indipendente in se medesima non avea nulla di comune con la natura universale, in cui andavano a metter principio e fine tutte le altre sensibili esistenze: nè potendo essergli perciò conferito un tal privilegiato carattere, se non da una potenza, non pur libera e suprema e preesistente, ma dal cui alto cenno quella stessa universale natura era surta e coordinata, l' uomo venia dall'enunciato aspetto ad esserne come la diretta emanazione, il sovrano spiro ineffabile, destinato ad indicare un facile passaggio tra il finito e l' infinito: quindi non perituro con l' organica materia che in sì arcana guisa esso animava, ma pari al fonte di luce di cui era staccato raggio, sopravvivere in eterno a tutte le sue mutabili vicende.

Nè sublimando così l' obbietto principale delle sue filosofiche predilezioni, ei ritorse al tutto lo sguardo dalla misteriosa immensità dei tanti altri obbietti di svariata indole, in mezzo ai quali scorgealo collocato. Poichè a svelargli complessivamente le idee dell' ordine in quell' apparente disordine, le alte verità matematiche, ove innanzi avea immersa la indagatrice sua mente, il guidarono di grado in grado a idealizzar da un novello aspetto la scienza de' numeri; e dando al vocabolo *arithmos* un senso estesissimo, comprensivo e fin allora intentato, si abbattè a stabilir le due famose dottrine dell' *unità*, in cui riconobbe il principio de' principii, e dell' *armonia*, in cui discoperse il fin de' fini di tutto l' universo: tal che mentre lo svolgimento della prima gli chiariva il puro concetto architettorico di quanto

esistea di visibile e d' invisibile , un sì magnifico spettacolo gli era magicamente abbellito dagli effetti della seconda, che il trassero a immaginar quella eterna musica , onde le sfere celesti nei loro periodici giri facean risonare d' ogn' intorno gl' incommensurabili spazi del firmamento.

Ritornato con questa scientifica preparazione allo studio dell'uomo, che non lasciò di mantener sottoposto , come avvolto in un incognito indistinto , al medesimo impero di leggi universali ed immutabili , ei ne tentò arditamente l' analisi , per quanto un primo saggio di tal genere il permettesse : e distinse in lui di tratto , come facoltà prominenti , la *sensibilità* e l' *intelligenza* ; sostenendo con sicurezza di giudizio , che senza i materiali somministrati dalla prima , la seconda sarebbe al tutto impossibile ; del pari che senza le forti elaborazioni della seconda , la prima diverrebbe sterile di effetti : ed aggruppò loro d' intorno le altre facoltà , classificandole secondo che o tenessero alcun poco de' poteri dell' una delle due fondamentali, o sol s' irradiassero con più o men di efficacia della vivificante lor luce ; ed assegnando in modo i suoi propri confini a ciascuna , che tutte si restassero a rimpetto sempre della esperienza e dalla ragione,come astri polari d'ogni filosofico progresso.

Comunque a' dì nostri sembrar possa incompleta questa semplice analisi , pur da essa fu dischiuso larghissimo adito a Pittagora per volgersi alla investigazione degli altri due problemi che gli rimaneano a risolvere in filosofia : e riappiccando a quel che l' uomo è , l' invisibil filo conduttore che gli scovrisse quel che all' uomo è dato di potere e di attendere sulla terra , ei pervenne a dedurre e a porre in solide basi la intera scienza de' suoi dritti e de' suoi doveri ; nobilitandone il dettato con lo spettacolo della vera e durabile felicità che dovea derivargliene , come natural prodotto degli uni e soavissimo premio degli altri ; e rafforzandolo con quello della speranza , che dissipando fino alla tenebre de' sepolcri , va con lui a perdersi luminosa ed immortale nell' infinito dell' avvenire : sì che fra le sue mani la civiltà , la virtù e la religione si trovarono come in un sol fascio raccolte per far sentire all' uman genere tutta la indipendenza , la grandezza e la dignità delle semi-divina sua natura.

Prova irrepugnabile che i lumi della filosofia non restano al tutto inaccessibili alle masse popolari , è ben questa sicuramente , che la dottrina di Pittagora, benchè spesso adombrata sotto il velo di un simbolico segreto , pur nella sua generica evidenza ritemprò subito a novelle mete lo spirito assopito de' crotoniadi . Come svegli da lungo ed ontoso letargo , que' giovani petti s' infiammarono dell' amore della virtù e della verità con tutto l' entusiasmo delle istantanee conversioni : e se ne diffuse rapidamente il grido per tutta la magna Grecia , donde le moltitudini accorrea-

no , quasi chiamate a più nobile vita , per udir da presso la potente parola di quel magnanimo . Ed è meraviglia l' osservar di passaggio , che un concetto accarezzato a' dì nostri come di recente scoperta , nascea pur esso con bella effusione di umana carità nella mente di Pittagora , cinque secoli circa innanzi all' era volgare : l' emancipazione della donna . Par che la molle Sibari unicamente ritorcesse lungi lo sguardo da tanto splendore , fiera del solo lezzo del suo morale avvilimento : e la contemporanea guerra , in cui dai crotoniadi medesimi , ad onta degli accumulati tesori e dell' immenso numero de' suoi abitanti , fu in breve spazio vinta e distrutta , dovè farla ma ben tardi accorgere , che il braccio è debole quando manca la vigoria dell' anima, da se sola capace , raddoppiando le forze , di assicurare il favorevole successo alle battaglie.

Ne presero sdegno que' dispregevoli , che avvezzi a far mercato della umana degradazione, mal vedeano rigenerarsi la civiltà dei tempi a condizioni più alte : ma ciò conferma il primo proposito ; poichè per ciò appunto che la scorgeano prosperar nelle sue vie , e le lor proprie turpitudini ricever da essa un più spiccato e rincresceevole risalto , ne giurarono atrocemente la perdita. Ammutinato il cieco volgo da due uomini esecrati,di cui la vindice storia consacrò i nomi alla celebrità dell'infamia, fu fatto sanguinoso strazio di que'sapienti . Se non che poteansi distrugger solamente le persone : orribile ma sterilissimo fu l' espediente per le dottrine già ispirate negli animi , le quali restarono invulnerate a germi di fecondazione arcana per far indi con nuovo rigoglio rifiorire un campo momentaneamente deserto : e questa speranza dovè riuscir di soavissimo conforto a Pittagora , caduto anch' egli vittima di quel furore insensato: la coscienza di aver ben meritato della umanità e della scienza il rendeva innanzi a' suoi medesimi carnefici come un emblema della conchiglietta d' Oriente , la quale riempie di perle la mano dell' empio pescatore , che la ricercò nel fondo delle acque per metterla in pezzi.

E di quanta elevatezza e purità si fosse specialmente la parte pratica e morale di quelle famose dottrine , che diedero in breve tempo alla magna Grecia grandi legislatori , grandi magistrati e grandi capitani , lo dimostrarono abbastanza que' pochi , i quali sottratti per fuga o per altro avventuroso accidente all' eccidio dell' augusto lor capo e de' loro innocenti condiscepoli , più o meno apertamente la divulgarono sulle terre ove si avvennero ad esser proscritti . E il più benemerito fra essi fu il venerando Lisida , il quale ricoverato nell' Attica , vi scrisse con inflessibile santità di principii , e come tesoro raccolto dall' insegnamento di Pittagora , gli aurei versi che Jerocle con erudito ma grave comento ci ha conservati ; e che rimanono a monumento solenne di quanto potesse concepir di sublime un uomo , ch' ebbe l' amor pe' suoi simili ad unico alito di vita , e la felicità dell' uman genere a

scopo supremo delle sue meditazioni. Giustificò egli a tal guisa da ogni nera calunnia il fondatore non meno che gli onesti seguaci di quella nobilissima società scientifica : e fu bello , che avendone riscosso applausi ed ammirazione in Atene , Tebe gli dovesse in seguito la più splendida delle sue glorie. Lisida fu il precettore di Epaminonda.

In quel frattempo non avea cessato intanto la setta ionica di perseverare nelle sue aride ricerche : ma spento Talete in battaglia , mentre guerreggiava con valore negli eserciti di Creso , i di lui successori, ove se ne eccettui solamente Anassagora che seppe sferrarsi di quelle pastoie, vi fiorirono senza frutto: poichè mal paghi dell' elemento , dalla cui fenomenica conversione il loro maestro avea fatto derivare le forme organiche dell' universo, attesero, ciascun dal suo canto, a sostituirvene altri che stimarono più idonei all' uopo; rimanendosi così tutti avviluppati in quelle melme , senza innalzarsi di un sol punto di là dai meschini termini della materia. Ed il pubblico disfavore che pur continuarono a ritrarne, per la nullità delle morali applicazioni di cui quel sistema offria lo scoraggiante spettacolo, venne con fama rappresentato dal cogitabondo Xenofane , il quale nè anch' egli degnando di venir con essi alle prese , abbandonò, quantunque di età decrepita, Colofone sua patria, e per solo amore di più generoso e libero sapere , viaggiò a respirar ben altre aure di esistenza intellettuale nella Lucania ; ove dopo alcuni anni di volontario silenzio , vedendo già deserta ivi non lunge l' arena pittagorica , fondò con nuovo ed altissimo dettato la scuola di Elea.

E a primo soggetto delle sue meditazioni , e' vide con acutezza , che per l' arbitrario punto da cui era partita, la scuola di Talete lasciavasi addietro un immenso vôto : poichè di sterile tentativo era per la scienza il cercare qual fosse in fatto l' elemento generatore delle cose , quando essa tuttavia ignorava e la cagion di esistenza di questo elemento , e la sorgente vera donde gli scaturiva quella forza trasformatrice che alle cose imprimea tanta varietà di portentosissime forme. Ispirandosi allora di tutta l' elevatezza della dottrina pittagorica , ei tentò nuovi guadi , e trascese con longanime audacia le scale del finito ; per cui stretto dall' assioma , balenatogli dinanzi alla mente , che dal nulla non si fa nulla , pose d' una mano il primo germe al celebre sistema dell' identità assoluta , il quale dopo venti secoli circa riprodotto da Giordano Bruno con nuovo conio di originalità , doveva poi menar tanto strepito ne' moderni ; ed aperte dell' altra le fin allora impenetrabili cortine dell' infinito, concepì netta e sfolgorante l' idea dell' unica Divinità, che legislatrice suprema dell' universo, ne reggea da per ogni dove con l'arcano suo spiro le incomprensibili vicende.

Se non che temprato alle tendenze medesime di alta e profonda speculazione ,

Xenofane però non avea il medesimo entusiasmo d' amore, ond' era scaldato il santo petto di Pittagora: e credè poter fermare la ricerca d' ogni verità nei campi delle astratte intellezioni, senza punto cercarne le applicazioni possibili alle occorrenze della vita umana. A rintracciar quindi la cagion d'esistenza delle cose tutte, si chiuse con esclusivo ed inflessibile proposito nel santuario della ragion pura, che stimò sola capace di aprirgli le vie allo scioglimento del proposto problema. E quando rivoltosi ai sensi, volle indagar l' uso che per tutt' altro almeno gli era concesso di farne, fu rincrescevolmente colpito dalla mobilità, dall' incertezza, e dalla fallacia spesso di tutto ciò che pel di loro mezzo ci è anche permesso di apprendere. L' intimo sentimento che gli gridava di poter egli ben diffidarsene, ma non distruggerne la realità di azione, lo sbigottì, lo confuse, ma senza nè convincerlo, nè ritrarlo in nulla dalla sua funesta preoccupazione. L' impulso venia con prepotenza già dato al suo ingegno, e non era più in sua balia di sottrarsene. I sensi che avea Pittagora sottoposti solamente al freno imperioso della ragione, vennero da Xenofane immolati senza più sull' ara di questa; e con essi l' esperienza, unica maestra della vita, si trovò al tutto esclusa dei dominii della filosofia.

Era ben questo al certo un togliere alla scienza ogni carattere di popolarità; e ricacciatala in incogniti estremi, farne disparir l' importanza e la efficacia, lasciandole il comun senso a potente antagonista sulla terra. Ove infatti nella suscitata guerra fra i sensi e la ragione Xenofane avesse anch' egli cercato d' incatenar gli uni al carro trionfale dell' altra, o menando l' uomo fin presso al tempio della ragione gli avesse consigliato di purificarsi dalle troppe abitudini de' sensi per interrogarne gli oracoli, niuno sicuramente avrebbe osato contraddirgli: ma la coscienza dell' uman genere dovea ribellarsi al vedere i prodotti de' sensi riguardati come illusioni equivalenti a un assoluto non-essere, quando sin da'suoi primi vagiti è pel di loro mezzo che l' uomo vien guidato ad apparire sulla scena dell' esistenza; e tutte le verità di fatto ne dipendono in guisa da render senz' essi la scienza medesima un tessuto di chimeriche speculazioni, che non mettendo base o termine in alcuna realità, rompe le attinenze della vita, e si svapora e si perde in una regione di fantasmi.

Sentì Parmenide lo scoglio, in cui a voga battuta era corso a far naufragio il suo maestro: e senza uscir della sua traccia, stimò poterne ascondere gli effetti con delle simulate concessioni, che temendo non venissero accolte in sul serio, egli avvolse destramente nel linguaggio allegorico della poesia. Ma non se ne illuse affatto Zenone che gli succedeva. Più che mai fermo nella stabilita dottrina, ei pensò ai mezzi di sostenerla con la scoperta di un novello istrumento, capace di renderne irrepugnabilmente dimostrabili e da qualunque aspetto i principii. E fu il primo inventore della logica, la quale concepita e adoperata in origine ad affiancar delle se-

vere sue forme una serie di astrazioni, a cui da ogni lato il comun senso rifuggiva, diventò subito, senza ch' egli sel volesse, un istrumento omicida, che a più esecrabili usi rivolto, doveva portar lo scompiglio ed il disordine in tutte le parti della scienza. I sofisti se ne impadronirono: fu anzi da esso ch' ebbero spinta infelice a mostrarsi e contaminar la Grecia dei loro immondi garriti.

Di che infatti stupire, se quell' arte poderosa, scorta in sul suo nascere sì arrendevole a rivestir di abbaglianti prove ciò che nella stessa teorica vi era, non pur di più improbabile, ma e di più ripugnante ad ogni genere di utili applicazioni, si rivolgesse a far subito altrettanto perciò che a solletico di ree tendenze mostravasi, non foss' altro, sì agevolmente possibile nella pratica? Alla stolta boria di saper tutto, i sofisti aggiugnevano quella di spacciarsi abili a dimostrar la convenienza delle più opposte cose; tal che la virtù ed il vizio, l' infamia e l' onore, la dignità e l' abbiezione si ebbero indistintamente da essi, e sempre a prezzo, i più contraddittorî elogi: siccome inoltre fra le mobili democrazie della Grecia l'industria della parola era scala ed istrumento a prevalere nelle civili brighe, così uomini rotti ad ogni intemperanza si affrettarono con quell' aiuto a farne il più tristo scempio. E divenuto generale il maledetto contagio, la gioventù sopra tutto ne restò bruttamente contaminata.

Che le anime timorate fremessero a tanta perversione della mente e del cuore, facil cosa è il comprenderlo, quando per quell' occulto tributo di riverenza che il vizio rende alla virtù, vi era chi facea mostra di arrossirne fra coloro stessi che non avean ritegno di trarne iniquissimo partito: e più il disordine crescea, più l' ora s' inoltrava, in cui un efficace rappresentante della indignazione pubblica sorgesse alfine ad opporvi un argine. Richiedeasi a ciò un uomo che alla sufficienza de' lumi, alla elevatezza del carattere, alla purità delle intenzioni, e a certa perseveranza di ardire ingenuo e riposato, riunisse franco disprezzo della vita, ed attitudine felice a combattere, parlando il solo linguaggio della ragion comune, e sapendo a tempo e con destrezza versare sul nemico il ridicolo ed il discredito. La provvida natura vi deputò Socrate; il quale sentita la sua missione, vi diè opera immediatamente, non curandone i pericoli, perchè avea seco

La buona compagnia che l' uom francheggia
Sotto l' usbergo del sentirsi pura.

All' abuso dello spirito speculativo, che Xenofane avea tanto esagerato, ed a cui sostegno fu principalmente inventata la logica, era per fermo da imputarsi tutto il danno di che allora venia tribolata la Grecia: poichè i ripieghi e le sottigliezze de' ragionamenti non han predominio sui fatti, i quali affiancati dall' irrecusabile

testimonio della coscienza, si spiegano e si garentiscono da se medesimi. A non renderlo più oltre infesto, sarebbe stato forse bastevole di segnarne con mano sicura i naturali ed inviolabili confini, onde gl'ingegni troppo acuti avessero agio a spaziarvisi entro senza rischio di esserne assorbiti: ma ciò avrebbe prolungata la lutta, e postone a cimento il buon successo. Astretto quindi dall'imperioso bisogno di metter subito la scure alle radici dell'albero, Socrate cominciò dal muover guerra pertinace ad ogni specie di speculazione astratta; egli che avea già visto i grandi vantaggi ottenuti su queste vie da Ippocrate per un sol ramo della scienza: e richiamando l'uomo allo studio esclusivo dell'uomo, rimise in fama sotto più pratiche forme i tre fondamentali problemi della filosofia, di cui erasi occupata con sì splendido concetto la scuola di Pittagora.

Dato in tal guisa l'abrivo alla ricerca del vero, per ciò che unicamente riferivasi agl'interessi della civiltà, della virtù e della religione, e con quella destrezza e calor di proponimento, di cui è a tutti nota la storia, il sentimento morale non indugiò a ridestarsi con efficacia, ovunque le degradanti balbuzie de'retori non ancor ne aveano soffocato il germe: e la sollecitata riforma venne applaudita da quanto allor vi era fra i greci di alacre ingegno e di severo costume antico. Il che irritando l'ira de' perversi, cui si andavano già precludendo le vie a più oltre ingannare e corrompere, suscitò sul capo di Socrate una tempesta, che minacciò ad un tempo la sua dottrina e la sua vita. Egli che ne scorse da lunge il rovinoso annunzio, presenti che a salvar l'una delle due, bisognava deliberarsi ad immolar l'altra; e non fu punto perplesso nella scelta. Conoscendo l'indole mobilissima de'suoi concittadini, stese con altezza di animo la mano al preparato calice di morte. Nè s'illuse nel suo nobile presentimento; l'apoteosi levossi pari a fiamma celeste sull'altare stesso del suo martirio.

Fra i numerosi discepoli di Socrate, pochi furono intanto che si restassero incrollabili sulla sua traccia: e Senofonte se ne mostrò da questo aspetto il più benemerito: poichè senza pretensione di fondar sistemi, e' mantenne alle scienze filosofiche l'eminente scopo di promover solo negli animi tutte le virtù morali e cittadine; investigandone gli eterni principii nella coscienza stessa dell'uman genere, ed accreditandone il benefico svolgimento col precetto a un tempo e con l'esempio: sì ch'ei fu vero specchio in cui rifulse nelle sue più risaltanti forme la genuina e pura immagine del diletto maestro. La boria delle speculazioni astratte cominciò tra non molto a riaccendersi nella scuola di Megara: ma le forze non ben risposero ai desiderii: e il darne impeto con nuova e straordinaria potenza di combinazioni era riserbato ad un uomo, il quale ad una mente perspicace, alta e comprensiva d'ogni specie d'immensità, riunia una immaginazione ardente da non conoscer limiti o resistenze a suoi svariatissimi voli.

Ma io quì mi arresto. Sono assai note le teoriche di Platone su i caratteri prominenti della scienza, che trascendendo di grado in grado tutta la regione de' comprensibili, ei ripose con franco ardire in un mondo etereo di preordinate idee, alla cui formazione primitiva l' esperienza erasi pienamente rimasta estranea. Sì che volendo in seguito investigar di lassù il mondo de' fatti, non pur gli fallirono spesso le applicazioni, ma i più sensibili obbietti gli apparvero per la sterminata distanza o troppo rimpiccioliti, o sfigurati al punto da non più oltre lasciarne discerner le doti ad alcuno: e se ne videro i malaugurati effetti nella sua Repubblica, in gran parte collocata di là da ogni termine di realità; e nel suo trattato delle leggi, ove tenendosi, a cagion d' esempio, ne' miseri pregiudizi de' suoi tempi, ed obbliando contra ogni principio di umanità e di morale, che la eventual condizione civile non mai altera o cancella quel che vi ha di eterno e di santo nella natura dell' uomo, andò sino a proclamare l'impunità per chiunque straziasse o uccidesse uno schiavo.... Innanzi alle grandi anime di Pittagora e di Socrate non sarebbesi al certo nè pur presentato un concepimento di sì codarda ferocia.

È infatti a notarsi, che la filosofia di Platone, annunziata con un prestigio d'ingegno, che parea dover subito abbagliar tutti, non incontrò apertissimo favore ne' suoi contemporanei. Poichè taluni, disperando di ogni virtù, come d' ogni verità, dopo gl' inutili mezzi adoperati a determinarne gli elementi, si aggrupparono intorno a Pirrone per far del gelido scetticismo un sistema coordinato e resistente: altri, non avendo la forza di reggere alle incertezze del dubbio, ma nè anche quella di saperlo disperdere con la sana ricerca del vero, si rivolsero, pria con lo sbrigliato Aristippo, indi col più modesto Epicuro, a difender principii equivalenti ad una condanna di morte pei progressi della scienza e della civiltà: di quì sursero i cinici, che per frenetica intolleranza di spirito consentirono a render se stessi dispregevoli nelle maniere di vivere e di sentire, per andar senza ostacoli mordendo e riversando il disprezzo e la derisione su tutte le filosofiche chimere e loro applicazioni assurde ai bisogni della vita: di là vennero gli stoici, che immolando tutto al solo trionfo della virtù, opposero tempra inflessibile del pari alle lusinghe del piacere e alle minacce del dolore, come a protesta solenne contro i sovvertitori d'ogni specie di civiltà e di morale: sino a che Aristotile giunse, ultimo interpetre dell'agitazione pubblica, il quale, riesaminati que' sì eccentrici sistemi con perseverante severità di metodo e con un vigor di mente osservatrice, contro cui nulla poteano le preoccupazioni ed i fantasmi, ne smascherò i funesti traviamenti; e se non tutta scoprì egli stesso, aperse pur nondimeno alla verità una traccia sicura, ove niuno avrebbe temuto in seguito di correr più oltre a smarrirsi.

In questo rapido prospetto io non ho cercato di mettere in risalto, se non i ge-

nerali contorni de' più prominenti fra i sistemi di filosofia che prevalsero ne' greci da Talete sino ad Aristotile, in quanto si riferivano a'soli tentativi di conoscer l'uomo nelle arcane sue forze intellettive, non meno che nelle sue indomabili tendenze a promover da tutti gli aspetti gl'interessi del suo morale stato; senza punto impacciarmi nelle tante tortuose vie in cui quei sistemi talvolta si diramarono, prendendo nuove apparenze, o da cui balzarono di tratto, volgendosi a delle premature indagini sulla natura fisica, per indovinarne anzi che discoprirne le misteriose origini: e mi son limitato ad accennar semplicemente gli ostacoli che alla scoperta ed al trionfo della verità furono del continuo frapposti, e dai traviamenti dei filosofi che non seppero e spesso anche non vollero partir dal punto donde convenia, e dalle turbolenze de' perversi, che avvezzi a viver sempre dell' altrui e della propria degradazione, mal si acquetavano a veder distrutti o smascherati i loro vili disegni. Riassumo quindi le mie idee sull' obbietto che io mi era proposto.

Nelle positive loro attinenze allo studio dell'uomo, le discipline filosofiche ricevono al certo evidenza, sviluppo ed ordine da coloro che di proposito imprendono a trattarle per farne intelligibil corpo di dottrina: ma surta la guerra de' sistemi fra gli scrittori di varia tempra, l' elemento impulsivo ad entrar nell' arena è lor dato sempre dalle masse popolari, che stando lor d' intorno in apparente inazione, si sollevano d'istinto contro a certi dati principii, sol perchè ne veggono fallir la utile applicazione ai più eminenti bisogni della pratica vita intellettuale, di cui vivono preoccupate: bisogni che vivamente sentiti per forza di provvida conservatrice natura, e rivelati con la effusiva benchè muta eloquenza dell' anima, van tutti del pari a metter capo nell' illuminato, libero, inviolabile progresso della civiltà, della virtù e della religione, prese a vicenda nel loro più alto e comprensivo significato, e seguite in tutta la realità, la stabilità e la immensità delle confortanti lor conseguenze. E sol per darne una prova, con brevi cenni attinta nei fatti irrepugnabili della storia, percorsi quanto era su di ciò avvenuto presso i sensitivi popoli della Grecia.

Bella e grande missione invero è quella del filosofo in rendersi l' interpetre di un sentimento fugace, che agitando un vasto numero di esseri pensanti, si esprime, non già con appositi argomenti scientifici, ma con una inquietitudine di fatto, la quale per vedersi risaltar calda e spontanea in tutte le occorrenze della vita, non men però esige una straordinaria penetrazione a coglierne il nascosto segreto: e non vi ha dubbio, che restituendo in seguito, ricomposto in visibili e magnifici tessuti quel che di grezzo e presso che d' invisibile ne avea innanzi raccolto, egli esercita sullo spirito pubblico una efficace reazione, dipendente dall' attitudine concepita da questi a trarne partito senza troppo stento, perchè vi trova la materia prima delle sue pro-

prie elaborazioni : ma è sì certo venirgli di fuori quell' impulso , che quando egli o mal ne interpetra le cause , o nell' armonizzarvi gli effetti eccede, per così dire, i limiti del suo nobile mandato , cade anch' esso miseramente nel vôto dei suoi predecessori per mancanza di addentellati ove posatamente fermarsi.

È chiaro in conseguenza, che ove nella storia delle scienze filosofiche non veggasi nettamente e luminosamente rilevata la parte che alle loro sì mutabili e brusche vicissitudini presero le masse popolari , per le ansietà suscitate a quando a quando negli animi da principii o assurdi o efimeri o inapplicabili ai pubblici e privati bisogni , essa offresi pari a corpo senza forma organica e senza spirito di vita : quindi spoglia e di quella istruzione positiva che ciascuno sperava di trarne in esplorarla , e di quella specie di moral diletto che nasce in chi legge dal forte concatenamento onde scorgesi aggruppato in agevole armonia un sistema qualunque di conoscenze. Poichè veramente le speculazioni dei filosofi , disgiunte dalle cagioni esterne che lor diedero moto e direzione scolpita , rassomigliano a fantasmi che il sogno genera , e di cui niuno può discernere i nessi e le origini : e si mostrano tanto più digiune di senso e di scopo , in quanto la difficoltà di riadagiarle ne' fatti donde si presumono mosse , riescono più insormontabili.

Laddove per l' opposto lo storico della filosofia penetri negli esterni motivi di azione che diedero alla scienza sì continui e vari mutamenti ne' principii e nelle conseguenze , e sappia ricongiungere in guisa gli uni agli altri, che a ciascuno sia dato il ravvisarne l' unità di concetto , quella nobilissima fra le discipline , ricollocata ne' campi della realità , trasformasi a un tratto in un torrente di luce , in cui la stessa umanità si riflette iconica ne' suoi spiccati lineamenti; e la storia delle sue vicende improntasi da se medesima delle commozioni di quella onde l' uman genere s' inoltra per gradi a traverso le resistenze de' secoli , ed or soccombendo ed or trionfando , ma sempre dibattendosi con più o men di rafforzata energia , corre verso la meta suprema che da lunge adesca le sue più lusinghiere speranze: espediente unico a render siffatte tavole di scientifica narrazione istruttive a un tempo e dilettevoli; essendo impossibile che altrimenti avvenga per chi sotto diversi nomi e condizioni e prosperità e sventure vede rappresentato il proprio personaggio in un dramma che gli è in apparenza estraneo.

Rammentando forse con qual franchezza di linguaggio i sapienti della Grecia ivano per le pubbliche vie filosofando a gara , e con qual passionato animo que' popoli di squisita sensibilità per ogni genere d impressioni prendean parte nelle più alte controversie della scienza, taluni crederanno esser per quegli antichi sistemi di filosofia particolarmente da tentarsi una ragionata storia sull' indicato modello : ma ciò non

è punto agevole, chi ben addentro vi miri: poichè le nazioni di que' remotissimi tempi, apparse e disparse pari a fiammeggianti ma fugaci meteore sulla terra, nulla quasi ci lasciarono della lor vita privata, e pochissimo della lor vita pubblica: così le reminiscenze de' fatti speciali ci riescono talvolta slegate, tal' altra equivoche, incertissime sempre, o almeno incapaci di sovvenire a tutt'i bisogni della disegnata impresa, perchè non atte a farci cogliere con autorevole sicurezza tutti gli elementi dell' azione e reazione intellettuale, che ivi filosofi e non filosofi esercitarono a vicenda fra loro: tal che disperati della troppa lontananza degli originali, dobbiamo rassegnarci ad abbandonar quelle dipinture alle sole arti poetiche, le quali suppliscono sovente alla mancanza de' dati positivi con la incantatrice divinazione della fantasia.

Ma ben altra su quest'obbietto è la condizione in cui si trovano i moderni. Cinque secoli circa, dal risorgimento delle lettere sin oggi, non rappresentano che un rapido momento nei vasti annali della umanità; e ci si svolgono maestosamente dinanzi con un sì ricco apparato di tradizioni orali e scritte sulle vicissitudini della vita pubblica e privata, da impacciar lo storico della filosofia più per l'abbondanza che per la penuria degli elementi di cui può aver bisogno: tanto più che i costumi, le opinioni, le credenze, i modi di vivere e di sentire, o pochissimo in sì breve intervallo mutati, o non trasfigurati al punto da lasciarne sconoscere la identità di stampa negli animi, costituiscono un materiale animato e vivente di storia certa, che l' indole stessa delle nuove lingue ci serba indelebile, e di cui uno spirito indagatore può assai giovarsi a ben discernere fino alle più insensibili fila che rannodano le variazioni de' filosofici sistemi a tutte le oscure ansietà da essi suscitate in chi si avvenne a ravvisarli o perniciosi o inapplicabili alle realità pratiche dell' esistenza.

E l' Italia, che dopo la rovinosa e lunga barbarie in cui stettero involte le nazioni tutte di Europa, fu senza dubbio la prima, che vergognando della universale ignoranza, vigorosamente insorgesse a scoterne il funesto giogo, a niun'altra esser potrebbe seconda nel dare a sì nobile tentativo efficaci e splendidissime forme: sì per quel felice abbattimento di casi, onde potè anch'essa, pari agli elleni antichi, far da lunge udire il magnanimo grido della sua civiltà novella con un poema di non mai più intesa immensità, ove i prodigi di una sublime, gagliarda e fervida immaginazione si videro innestati al profondo sviluppo di quanto allor vi avea di consentito negli oracoli della scienza; e sì per quel drammatico movimento che impressero le condizioni de' tempi a tutte le parti della sua storia civile: tal che agitata come da perenni e irresistibili tempeste, offerse, in mezzo allo scoppio di grandi avvenimenti, di grandi caratteri, e di grandi passioni in ogni genere, l'alternato ma sempre abba-

gliante spettacolo della potenza e dell' avvilimento, della gloria e dell' onta, della magnificenza e della miseria.

A indispensabil prodromo di siffatto storico lavoro, e nel solo scopo d' indicar nettamente il segno donde le restaurate investigazioni della mente si avvenissero a prendere le effettive lor mosse, dovrebbesi innanzi tutto riassumere a tocchi rapidissimi quel tanto che delle greche dottrine rimaneasi allora come avanzo di sterminato naufragio, che la stessa barbarie non avea potuto interamente disperdere: nè per fermo si potrebbe altrove raccoglierne i preziosi frantumi, che nella filosofia scolastica de' tempi, la quale, oltre al merito di aver mirabilmente aguzzato gl' ingegni ad ogni specie di disciplina, ebbe anche quello di aver presentito alcune grandi verità, che ben poteano servir di pietre angolari al risorto edificio della scienza; e tanto più andrebbero con la dianzi additata norma esplorate le cagioni motive ond' essa medesima pervenne a tanta fama e potere, in quanto a traverso le nebulose forme strepitanti nel vôto, di cui si piacque ad invilupparsi, non vi ha spirito imparziale, che penetrandone taluni forti concepimenti, non ammiri la vasta e felice sagacità di chi abbattevasi a rinvenirli.

Stabilito in tal guisa il più o men di predominio, che in mezzo alle stesse balbuzie scolastiche que' riassunti principii di vecchia sapienza potessero aver di tratto esercitato ne' moderni al primo guizzo della luce risorta; e indagati con perspicace industria i prosperi o avversi effetti ond'essi fossero apparsi fecondi nelle applicazioni alla novella vita che già prorompea da ogni canto avida di morali conquiste, potrebbe lo storico agevolmente collocarsi alla origine de' vari sistemi, che alla spicciolata i filosofi cominciarono ad ordir di proposito, per servir d' interpetri all' adesiva o alla ripulsiva impressione ch' erane risultata sullo spirito pubblico; e senza lasciarsi mai sfuggir di mano quel filo conduttore, proceder oltre nelle sue animate narrazioni, tutta svolgendo nelle sue visibili attinenze la vasta tela che aveasi raccolta dinanzi; e rilevando altresì per via tutti gl' importanti problemi che vi s' innestano in forma di episodi; e che non disciolti per pigrizia, o negletti per ignoranza, toglierebbero a siffatte storie ogni luminosa e dilettevole unità di complesso. E fra' problemi di simil genere non incresca che io ponga i due seguenti a sola cagion di esempi.

1.° — Ingegni egregi fiorirono al certo nelle varie contrade d'Italia, i quali coltivando la filosofia in tutta la pienezza de' suoi poteri, si elevarono con più o men di pompa, d' impeto e di penetrazione alle sue più alte sedi: e sarebbe infinito il nominarli tutti, come d' ingiuria per gli altri nominandone pochi.

E però fatto innegabile, che dall' Alpe in giù per una lunga distesa di spazio, coloro che attesero a simili ricerche, seguendo a scelta o i brillanti metodi dell' astrazione, o quelli solidissimi dell' esperienza, stettero tutti sulla traccia che già gli antichi aveano aperta; portandovi senza dubbio tesori di vaste intellezioni, ma senza uscir mai del battuto guado, e sopra tutto senza mai tentarne de' nuovi; mentre per l' opposto in questa estrema parte della penisola solamente apparvero su tal materia ingegni di originalissima tempra, che impazienti delle vie per altri calcate, lanciaronsi a romperne arditamente gli argini; e ciascuno pel particolare obbietto che di dentro l' agitava, corsero incogniti mondi; non curando il rischio di perdervisi, purchè fosse lor libero il potervisi spaziar da ogni lato senza resistenti ostacoli: e basti rammmentarne i cinque famosi, Bruno, Tilesio, Campanella, Gravina e Vico, che in men di due secoli sursero gradatamente a costellarsi fra loro in una pleiade sfolgorante su questa sola parte del cielo italiano. Donde la cagion prima di questo non mai scrutinato fenomeno unicamente in fatto di filosofia, mentre per tutte le altre ramificazioni della scienza gl' ingegni altamente originali abbondarono del pari nel rimanente d' Italia? O vorrà l' immaginazione accorrere a rivelarcene il segreto, annunziando a simbolo misterioso, che l' ombra di Pittagora si aggiri tuttavia per queste a lui dilettissime regioni, e piacciasi di tenerle sempre animate dell' immortale suo spiro?

2.° — Anche in Italia i cultori della filosofia si divisero nelle due ordinarie scuole de' fatti e delle idee; ugualmente industriosi e solleciti a cercar la verità ne' due opposti campi: e ciascuna ebbe i suoi onorevoli atleti; ciascuna i suoi benemeriti della civiltà, della virtù e della religione. Ma è innegabile del pari che niun di essi, cadendo in delirio, esagerò le forze del suo metodo al punto d' ingiugnerlo a tutti come assoluto ed esclusivo nella capacità ed efficacia delle investigazioni filosofiche; niuno altresì ne torturò e protrasse tant'oltre le pretensioni e le conseguenze, o da svaporarsi sterilmente in un idealismo vôto, arbitrario ed incomprensibile, o da precipitar bruttamente in un fangoso e grossolano empirismo: e se vi fu per avventura chi ne facesse il biasimevole tentativo, non ebbe seguaci, e crollò da se medesimo senza estranei urti. Or non dee attribuirsi questa involontaria e presso che istintiva circospezione al general predominio dell' arte, di cui l' Italia fu sempre la classica terra? Può infatti l' arte vedersi disparir dinanzi come illusorie le scene dell' immensità, quando è di là precisamente ch' essa tira il suo divino affiato, ed è verso là che tendono le sue più grandi creazioni? Può l' arte acquetarsi a veder distrutte come fallaci le prerogative de' sensi, quando è là che si appuntano gli elementi d' ogni suo segreto incantesimo, ed è di là ch' essa scatta e prende sbalzo sicuro

per elevarsi a trascendere tutt' i limiti del tempo e dello spazio? E un idealismo che disperde, un empirismo che agghiaccia le potenze attive dell'anima, avrebbe potuto prevaler mai presso un popolo, che avendo in se innato il sentimento del bello, pel quale i sensi e la fantasia, la realità e l'ideale, il finito e l'infinito han bisogno di restarsi sempre congiunti, ebbe agio di alimentarlo con prestigio indefinibile ne' canti sublimi dell'Alighieri, ne' magici disegni del Bonarroti, e nelle celesti armonie del Pergolesi?

Diesi pur lo scioglimento che si vuole a questi problemi; contribuiranno essi almeno a chiarir sempre più il fatto solenne, che il popolo, senza che il sappia o il voglia, prende parte importante al vario successo delle filosofiche dottrine: poichè laddove nell'applicazione pratica talune di queste mal rispondono a tutt' i suoi morali bisogni, ei si mostra sordamente inquieto e ripugnante a sostenerne il rincrescevole giogo: quindi ne suscita delle opposte o diverse in chi, percosso dal fenomeno, assume l'onorata missione di farsene l'interpetre. Nè realmente va indagato altrove il tipo supremo a dar facile ripruova della dirittura o della fallacia de' sistemi: le aberrazioni stesse in cui evidentemente cadono talvolta i filosofi, non debbono giudicarsi disgiunte da questa impulsiva, benchè apparentemente lontana potenza; essendo esse spessissimo l'involontario effetto della troppo calda sollecitudine, onde per uscir d'un penoso stato, l'uomo si precipita in un altro non men penoso; come l'infermo, cui non è sempre da imputarsi a cieco delirio, se nel suo letto di dolore, volgendosi ostinatamente da un lato, v'incontra le atroci sofferenze che gli erano state predette, quando il rimanersi più a lungo sull'altro gli era divenuto mortalmente insopportabile.

Quindi è che una storia della filosofia, in cui gli enunciati elementi sieno ricerchi e svolti con ordine dai loro più luminosi aspetti, è la sola che rannodando la varia indole de' sistemi alle positive cagioni onde mossero, possa mettere in risalto le infeste o propizie vicissitudini della scienza coi movimenti retrogradi o progressivi che vi fecero a rimpetto la civiltà, la virtù e la religione: e mentre spieghi le brusche o stentate deviazioni d'ogni specie in cui le dottrine malauguratamente si avvennero, non le ponga tutte a carico de' filosofi, imputando loro di esservisi gittati alla ventura per semplice bizzarria d'ingegno: e in compendio ne risulti, come in un vasto quadro di animata espressione, la storia stessa dell'umanità, rilevata efficacemente presso un sol popolo ne' suoi più spiccati e mobili contorni: e tutto finalmente concorra in gradazioni armoniche a cessar dai lettori la noia di doversi aggirar sempre in mezzo a nudi e inconcepibili fantasmi, ed a potervi scolpire ben giustificata in fronte la epigrafe: *Indocti discant et ament meminisse periti.*

CORRISPONDENZA

Il socio corrispondente D.Leopoldo del Re *ha letti all'Accademia i seguenti brani di lettere riguardanti la sua corrispondenza astronomica col* sig. Peters *in Catania.*

Siccome sono oramai quattro anni decorsi da che ebbi l' onore, contro ogni mio merito e per degnazione particolare di questa nobile adunanza, che venisse bene accetta ed approvata per gli Atti la mia qualunque siasi Relazione di una gita all' Etna *; così ciò mi rende più animoso a riferirle quanto contiensi in primo luogo nelle lettere suddette, ed è relativo alla pubblicazione del gran lavoro sull' Etna, quasi certo del di lei benevolo compatimento.*

L' altra breve notizia poi avrei pressochè l' ardimento di reputarla, se grandemente non vado errato, anche in questi tempi di maraviglie astronomiche, per le scoperte successive di Astrea *, della bipartizione della cometa di Biela e pel novissimo pianeta divinato dal Leverrier, di reputarla diceva, una scoperta valevole ad eccitar l' attenzione del mondo scientifico e tale da fare progredire non lievemente la branca importantissima dell' Astronomia cometaria.*

Ma senza più indugi eccomi al soggetto : in cui, analogamente al sistema anche altra volta seguito, non farò che arrecarvi gli articoli di quelle lettere per quanto è possibile secondo la versione letterale dal tedesco nell' italico idioma.

Dalla prima in data di Catania 16 dicembre 1846, estraggo quanto segue :

» Mi sto occupando con ogni diligenza nel perfezionamento di talune determinazioni, le quali potrebbero di leggieri valere come fondamentali nel lavoro intorno all' Etna ; la longitudine di Catania mercè le occultazioni delle stelle, la latitudine dalle osservazioni delle stelle zenitali nello strumento de' passaggi dall' oriente all' occidente, l' altezza trigonometrica e barometrica dell' Etna (alla casa inglese). Questa ultima porgemi la occasione di una ricerca sulla rifrazion terrestre, propriamente a motivo della circostanza finora, per quanto io sappia, sempre trascurata, che la forza espansiva e la rifrangente ancora dell' aria all' altezza di 3000 metri sia solo circa i 2/3 di quella regolare alla superficie marina. Quindi la cosiddetta costante della rifrazione terrestre viene a dipendere dallo stato barometrico e termometrico e deve essere ridotta

alla pressione e temperatura normale. Ciò è stato da me di già compiuto, e trovo, avuta ragione di questo, lo error medio della determinazione di altezza, di circa un ottavo di metro. Ora mi affatico a rifar da capo le tavole di Bessel, con le 200 osservazioni barometriche scelte, nelle quali venne benanche osservato lo psicrometro; avendo sostituito nella formola che esprime la influenza del vapor acqueo le novelle costanti del Regnault per lo calorico specifico e latente di esso, e la tensione del vapore non già, come Bessel, secondo Laplace, ma introducendola giusta la legge, la quale è stata calcolata da Egen mediante il metodo de' minimi quadrati. Alla costante barometrica e forse anche alla diminuzione della temperatura con l'altezza aggiugnerò talune correzioni arbitrarie, le quali debbono essere da ultimo in guisa determinate che si accordi la barometrica con la trigonometrica altezza. »

» Allo imprendimento di cotesti lavori, che pria del mio dipartirmi di quà comunicherò a questa Accademia (la Gioenia) mi sento ora tanto maggiormente incitato dalla maniera come il sig. Barone di Waltershausen è uscito a luce con l' opera sua. Io avrei ben perdonato a costui per l' arroganza sua, con la quale tutto a se attribuisce, e con cui sotto il mantello dell' apparentemente giusta modestia ei nella introduzione al 1.° fascicolo dell' atlante esordisce; io gli avrei di già perdonato, qualora non avesse fatta menzione alcuna del mio nome. Ma quando egli mi rappresenta al mondo siccome un semplice manuale, ciò mi scandalizza: ed io cercherò ad ogni modo di mostrare al pubblico, come ne ho il debito verso di me medesimo, quale parte io mi abbia nell'opera. Fortunatamente conservo le copie degli oggetti dianzi cennati, che rimpiazzano quasi gli originali, abbenchè non sempre completamente, siccome, per esempio, delle altezze polari di cui mi rimangono soltanto i passaggi ridotti al filo di mezzo. Ma questi saranno bastevoli, dappoichè allora li riduceva con tutta cura e precisione. «

» Da qualche tempo si è aperto in Catania un Istituto, che mi rende la dimora quì assai più aggradevole, cioè un gabinetto di lettura. Vi trovo almeno quanto accade nel mondo scientifico; vi ha da 50 giornali, la maggior parte in vero francesi ed italiani, ma ve ne ha pure d' inglesi e di una bene opportuna scelta. Oltre a ciò rattrovansi nella plausibile Biblioteca di circa 2500 volumi le opere novissime del giorno, i manuali classici di tutte le sorti, le carte ec. Si è con ciò quì ovviato ad un vero bisogno e riuscirà certo di grande utilità, qualora la sua stabilità e durevolezza per quanto sembra rimanga solo assicurata. Ciascun sozio paga mezza piastra al mese, e ve ne sono di presente da circa 200. Pare adunque una nuova vita quà introdotta, stante che la sete del sapere mostrasi per ogni dove. «

In data poi del dì 6 corrente gennaio mi partecipa quanto appresso.

» Pochi giorni or sono ho ricevuto gli elementi ellittici, almeno per me interessantissimi, della cometa da me scoperta nel 26 giugno, calcolati dal sig. d'Arrest in Berlino. Il medesimo trova un periodo di 5804 giorni o di pressochè 16 anni. Ciò mi ha determinato, tralasciando ogni altra cosa, a ripigliar da capo una compiuta elaborazione delle osservazioni di questa cometa, da lungo tempo già notata fra le mie *agenda*. Non avvi al certo un gran numero di osservazioni e son desse quelle fatte a Napoli soltanto, ed una sola di Roma; negli altri luoghi la Cometa non è stata osservata. Ho adottato, siccome è naturale, gli elementi del d' Arrest, e formato secondo essi le equazioni di condizione, le quali saran poscia trattate col metodo de' minimi quadrati onde ricavarne i più probabili valori degli elementi. Le osservazioni napolitane vanno dal 26 giugno insino al 21 luglio, da 17° a 33° di anomalia vera; ma non son desse cattive nella loro totalità, e quindi saran per dare un risultamento con una certa sicurezza. La durata della rivoluzione sarebbe degna di nota, dappoichè si colloca nel bel mezzo tra le comete di brevissimo periodo (di 3 a 7 anni) e quelle del più lungo periodo (di 70—90 anni). «

Ecco dunque, siccome ho avuto l' onore di annunziarvi sin da principio, egregio signor Presidente, illustri signori accademici, nel compimento di cotesto lavoro assicurato al mio pregevole amico un nome non perituro negli Annali della scienza astronomica e nel cielo; chè si ripeterà sempre ne' successivi periodici ritorni di questo astro: ed avvantaggiata ancora la scienza di una novella conquista, che sempre più amplifica e dilata i suoi di già immensurabili e potentosi confini.

TORNATA DEL 9 FEBBRAJO 1847.

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno.

Il segretario perpetuo fa presenti all' Accademia le ripetute officiosità del nostro Eccellentissimo presidente verso di essa, a lui manifestate per trasmettergliele, in quante lettere ha avuta occasione di scrivergli, mostrando in ognuna il dispiacere ch' egli provava di non poter venire a dividere il lavoro delle tornate co' suoi colleghi. Ed il marchese Ruffo lo invita a leggere una lettera dello stesso Presidente direttagli da Pozzuoli, in ringraziamento al doveroso atto usatogli dall' Accademia d' inviare una deputazione di soci a prender conto della di lui salute. (1)

Leggonsi diverse ministeriali, fra le quali la più importante è quella della grata comunicazione data da S. E. il Ministro degli Affari Interni a ciascuna delle tre Accademie componenti la Società Reale Borbonica, di essersi il Re N. S. degnato di far terminare l' annosa vertenza con *Vertecaeli* in un modo lo più equo e conveniente per le due parti contendenti.

L'Accademia ha disposto che tal ministeriale s' inserisse nel *processetto verbale* di questo giorno (2); e che il segretario perpetuo si concertasse col presidente generale, e con gli altri segretari, per andare ad attestare a S. E. il ministro degli Affari Interni la riconoscenza di tutto il corpo della Società Reale Borbonica, pel valevole patrocinio accordatole in questo importante e difficile rincontro. Conoscendo inoltre le cure prese dal nostro presidente marchese di Pietracatella, per rintracciare i documenti opportuni alla difesa della Società Reale, e l' indefesso zelo da lui mostrato in tale occorrenza, ha pur deliberato, che trovandosi tuttavia esso presidente in Pozzuoli, a cagione della sua infermità, vi andasse la stessa commissione per attestargli gratitudine e riconoscenza.

Ha di poi il segretario perpetuo letta all' Accademia altra lettera scrittagli dal professore Gustavo Svanberg direttore del Real Osservatorio astrononomico di Upsal, dimandando di stabilire una corrispondenza tra la nostra Accademia, e le due Svedesi di Stocolma e di Upsal. (3)

L' Accademia nostra ha gradito lo stabilimento della richiesta corrispondenza, ed ha incaricato il suo segretario per l' adempimento di quanto nella lettera richiedesi; e costui in questa circostanza le ha fatto presente, che non avendo ricevuto da *Montoliveto* che sole copie otto complete del *Rendiconto*, e queste essendo spacciate, non poteva da ogg' innanzi darsi a chicchessia se non dal vol. II°. in poi.

(1,2,3) Per le tre indicate lettere si vegga l' art. *Corrispondenza*.

Avendo il segretario perpetuo informata l' Accademia del favorevole accoglimento che ha ricevuto da dotti matematici francesi la formola per la determinazione delle orbite de' pianeti, e delle comete, che fu ad essa presentata dal *de Gasparis*, e venne inserita nel *Rendiconto* (*num.28.pag.252—256.*), dal quale avendola rilevata l' illustre analista Cauchy ne aveva fatta onorevol menzione in un suo analogo lavoro presentato all' Accademia delle Scienze di Parigi, che vedesi ne' *Comptes rendus* (*num. 20 an. 1846*), ha essa dimandato un qualche modo da incoraggiare il de Gasparis ne' suoi studi, ed ha accolta la proposta fattagli dal segretario di dimandarsi per lui una laurea gratuita, come altra volta fu praticato per D. Francesco Grimaldi, al presente nostro socio corrispondente, ponendo così il de Gasperis in istato da poter tenere scuola della scienza, ch' egli con sì buon successo coltiva. Ed è stato anche detto di tenerlo presente allorchè il presidente nostro stimerà conveniente di proporre all' Accademia la scelta di altri corrispondenti.

Assolute tutte queste cose, il segretario perpetuo ha indicate per la lettura della presente tornata: I. La continuazione della memoria del cav. Bozzelli. II. Una memoria del socio corrispondente Semmola (Vine.) sul *Cinipe*. III. Una memoria postuma del fu nostro distinto socio Scorza, ch' eragli riuscito salvare dal dilapidamento fatto delle costui carte, e che da lui era stata fatta rivedere, e completare dal sig. D. Michele Rinonapoli professore di Matematiche, ed aggiunto all' Osservatorio della R. Marina.

Ha continuata la lettura il Bozzelli, ed essendo l' ora ben tarda, sonosi rimesse le altre letture alla seguente tornata. (1)

Vi sarebbero stati pur anche a presentare all' Accademia due rapporti, l' uno de' signori cav. Santoro, cav. Tenore, e D.r Lanza, per l' affare del compenso dovuto a' soci Sangiovanni e delle Chiaje, per l' opera da loro prestata su' MSS. del Cavolini (2), l'altro su due altre memorie dal Vulpes lette all' Accademia Ercolanese, e da questa rimesse alla nostra, come aveva praticato con le precedenti. Ma non essendo intervenuto alla tornata il cav. Santoro, perchè impiegato in servizio del Re N.S., se n' è differita la lettura alla seguente tornata.

---

(1) Per non interrompere nella stampa la Memoria del cav. Bozzelli, si trova essa interamente riportata nell' art. *Memorie e comunicazioni* della precedente tornata.

(2) Veg. il nostro *Rendiconto* per l'anno, 1846, a pag.125 a 163.

CORRISPONDENZA.

Lettera di S. E. il ministro degli Affari Interni, al presidente della Società Reale Borbonica, e da costui diretta a quello dell' Accademia delle Scienze.

Napoli 29 del 1847.

Eccellentissimo signor Presidente.

Mi onoro trascriverle la seguente Sovrana risoluzione communicatami da S.E. il Ministro degli Affari Interni.

» *Signor Presidente* — In data de' 7 aprile dello scorso anno Ella mi riferì le premure di S. E. il marchese di Pietracatella di passarsi da questo Ministero gli ufizi convenevoli al Consigliere di Stato Ministro di Affari Ecclesiastici, perchè nel rassegnare al Re N. S. il rapporto del Ministro di Grazia e Giustizia su la nota vertenza tra la Società Reale, e lo Stabilimento di *Vertecchi*, non avesse mancato di tener conto delle notizie, e de' documenti che chiarivano i veri fatti relativi a quella faccenda. Io le risposi che aveva scritto in conformità delle ricevute premure, e posteriormente il lodato Ministro di Affari Ecclesiastici ha rassegnato l' affare al Re N. S., e la M. S. co' suoi sacri caratteri ha fra l' altro determinato, che il Consiglio de' Ministri risechi su i vari rami dello Stato discusso, *Interno*, che riguardano *Museo*, *Accademie*, *Studi*, *pubblici Stabilimenti di Scienze ed Arti*, la detta somma (ducati 1050 annui) per pagarsi dal 1847 in avanti, e trascriversi nel nuovo *stato discusso* del 1847.

Al che il Consiglio de' Ministri ha adempiuto col proporre in conformità de' Sovrani voleri, che i ducati 1050, dal 1847 in avanti sieno divisi in tre porzioni segnati, cioè:

Per ducati 350 a carico de' fondi del Real Museo Borbonico.

Per ducati 350 a carico de' fondi delle Accademie Ercolanese, delle Scienze, e di Belle Arti, che costituiscono la Società Reale Borbonica; e per ducati 350 a carico degli altri Stabilimenti di scienze ed arti parimenti compresi nello stato discusso di Affari Interni.

E S. M. cui ho rassegnato il tutto nell' ordinario Consiglio di Stato del 26 del presente mese, ha avuto la degnazione di uniformarsi all' avviso del Consiglio dei Ministri. Laonde ne la prevengo nel Real Nome per la intelligen-

za de' componenti la Società Reale Borbonica, e per l'uso di risulta — Napoli 27 gennaio del 1847 — *Firmato* — *Nicola Santangelo.* «

Il Presidente generale interino — *Antonio Niccolini*
Il segretario generale — *Ferdinando de Luca*

Lettera di S.E. il sig. marchese di Pietracatella, presidente della Reale Accademia delle Scienze a S. E. il sig. marchese Ruffo membro ordinario della medesima.

Eccellenza.

» Reclamo la sua antica bontà per me, per gradire e far gradire agli onorevoli colleghi che mi favorirono in Pozzuoli, ed alla nobile Accademia l' omaggio della mia viva riconoscenza pel delicato tratto di cortesia usatami, nell' interessarsi della mia povera salute. Se a Dio piacerà ridonarmela mi sarà tanto più cara per potere ogni giorno dar pruova della profonda gratitudine che il mio cuore risente per tanta generosità usatami. Prego V. E. ad esser interpetre di questi sentimenti che mi sono e saranno sempre scolpiti nel cuore. Sono pieno di rispetto e di amicizia. «

Pozzuoli 22 giugno 1846.

Devotiss. ed obbligatiss. servidore, ed amico
Giuseppe Ceva Grimaldi.

Lettera del prof. svedese Gustavo Svamberg al segretario perpetuo della R. A. delle Scienze.

A Monsieur le Chevalier Flauti

Secret. perp. de l' Académie Royale des Sciénces à Naples,

» En admettant l' utilité de la communication littéraire parmi les diverses nations comme une verité assez constatée : je ne crois pas déplaire à Vous, Monsieur, et à l' Académie Royale, dont vous êtes le secrétaire perpetuel, si je vous propose de faire venir des actes et d' autres feuilles publiques en échange de ceux, qui dérivent de la Societé Royale des Sciences à Upsale en Suéde. J' ai une raison spécial de faire une telle proposition, puisque les mémoires, que contiennent les actes d' Upsale, sont toujours écrits ou dans la langue française, ou en latin, et méritent par cette raison, comme à chacun intelligibles, sinon sous d' autres points de vue d' être connus dans votre pays. Si l' Académie Royale veut bien accepter cette proposition, il ne dépendra que d' elle même de déterminer l' année, ou elle voudra commencer un tel échange, selon que cela lui soit convenable ; quant à la Societé Royale d' Upsale, dont les actes ont commencé il-y-a plus d' un siècle, je peux promettre de les faire venir ici tous, excepté toute fois les premiers volumes, dont on n' a pu faire encore la réimpression.

Quoique les Actes de l' Académie Royale des Sciences à Stockholm ne se publient que dans la langue svédoise, peu connue de votre pays, il serait possible que l' Académie de Naples voulut étendre l' échange en question à celle-ci ; dans ce cas, je me charge aussi de l' arrangement de cette affaire.

Pour la premiére remise des actes de Naples j' ai une bonne occasion par la frégate du Prince Royal Oscar de Suède et de Norvége, le quel arrivera bientôt à Naples ; et, pour l' avenir, la communication réciproque pourra, il me semble, le mieux avoir lieu par les navires marchands, qui viennent chaque année de Suéde ici.

J' ai l' honneur, Monsieur, de me signer avec la plus grande estime

Naples 8 fevrier 1847.

Votre trés-humble et trés obeissant serviteur
D.r GUSTAVE SVANBERG

Professeur d' Astronomie et directeur de l' Observatoire à l' Université d' Upsale, et membre de l' Académie Royale des Sciences a Stockholm, et de la Société Royale des Sciences à Upsale.

Risposta , in nome dell'Accademia , alla lettera precedente.

Naples 15 fevrier 1847.

Monsieur le Professeur

Notre Académie des Sciences , à la quelle , dans la derniére séance , j' ai lu la lettre que Vous aviez eu la bonté de m' adresser , m' a chargé de Vous envoyer de sa part un exemplaire des Actes et du *Rendiconto* , publiés jusqu' à present , pour chacune des trés-illustres Académies de Stockolm et de Upsal.

En m' acquittant des ordres reçus , je Vous prie , Mr. le Professeur , de vouloir aussi bien faire agréer aux susdites Académies l' offre respectuese que je Leur fai de quelqu' uns de mes ouvrages que j' ai pu avoir a la main dans la briéveté du temps fixé pour votre depart de Naples.

Votre tres humble , et tres obbeissant serviteur

V. Flauti

Secret. perpet. de l'Académie Royale des Sciences.

LIBRI PRESENTATI.

1. *Poche parole di* Tito Lancellotti *sulla pretesa Area Martegiana di un certo Niculucci.*

2. *Serie critica de' Sacri Pastori Baresi corretta, accresciuta ed illustrata da* Michele Garruba *arcidiacono della stessa Chiesa di Bari.*

TORNATA DEL 23. FEBBRAJO 1847.

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno.

Il segretario perpetuo legge una lettera dell' Eccellentissimo nostro presidente, con le solite gentili scuse ch' esso invia all' Accademia per non poter intervenire alle nostre ordinarie tornate stante la sua salute cagionevolissima, e l' Accademia fa voti, perchè la favorevole imminente stagione di primavera valga a ricondurlo tra' suoi colleghi.

Lettisi indi gli Atti della precedente tornata sono rimasti approvati.

Il segretario ha partecipato a' suoi colleghi le lettere di ringraziamento pervenutegli dall' Ateneo di Brescia, e dalla Biblioteca di Atene, per l' invio fatto de' volumi degli Atti, e del *Rendiconto*. Ha inoltre presentato un piego suggellato a lui diretto con lettera anonima, nel quale dicevasi contenere una scoperta il cui autore sarebbesi palesato quando l' avrebbe perfezionata, dandosi a conoscere mediante un motto latino scritto nel piego suggellato. L' Accademia ha deliberato che trattandosi di un anonimo essa non debba prendervi alcuna parte, e che ciò venisse dichiarato nel sunto degli Atti della presente tornata, da inserirsi nel *Rendiconto*, perchè ne potesse essere informato e colui che ha inviato un tal piego, e chiunque altro volesse in altre circostanze fare lo stesso.

Essendo intervenuto alla tornata il distinto naturalista e medico Sassone sig. Schualz ha egli presentati all' Accademia tre suoi opuscoli che vedransi dichiarati nell' art. Libri presentati.

Le due commissioni, l' una per l' esame delle quattro memorie lette dal cav. Vulpes all' Accademia Ercolanese, in illustrazione di altri strumenti chirurgici esistenti nel R. Museo Borbonico, l' altra pel compenso da proporzionarsi al lavoro finora fatto da' soci Sangiovanni e delle Chiaje su' volumi MSS. del Cavolini, hanno per mezzo del comune loro relatore Lanza letti i pareri corrispondenti; dal primo de' quali, senza votazione, sono risultate approvabili le illustrazioni del Vulpes, e si è risoluto mandarne, come al solito, copia all' Accademia Ercolanese, dalla quale n'era venuto l'incarico alla nostra. In quanto poi all' altro rapporto, che verrà quì appresso inserito (1), essendo 20 i soci presenti, ed allontanatisi dall' adunanza essi Sangiovanni e delle Chiaje, si è proceduto alla votazione segreta, a norma dello Statuto, ed è rimasto approvato con un sol voto negativo: che però se ne com-

(1) Vegg. l' art. *Relazioni accademiche*.

pilerà rappresentanza favorevole all' Eccellentissimo Ministro degli Affari Interni, compiegandovi il rapporto de' commissari.

Il segretario perpetuo ha quindi letto all' Accademia un suo progetto per la pubblicazione delle Memorie approvate e dimenticate, delle quali fu altra volta stabilito formarne il VI. volume de' nostri Atti; e ciò quantunque approvato dal nostro Eccellentissimo Ministro degli Affari Interni, e che ne fossero stati conseguentemente passati gli ordini alla R. Tipografia, fin dal mese di giugno del passato anno, pure non avea finora potuto avere alcuna esecuzione.

L' Accademia sebbene trovasse vantaggiosa la proposta, pure trattandosi di un affare delicato ed importante, ha regolarmente opinato, che una commissione de' soci cav. Tenore, march. Ruffo, e cav. de Luca lo esaminasse ponderatamente e con diligenza, affinchè trovandolo espediente si potesse proporlo all' approvazione del nostro Ministro; e la suddetta commissione ha stabilito riunirsi la sera del giorno seguente in casa del segretario perpetuo alle ore 22. d' Italia.

Una tal proposta verrà inserita ne' presenti Atti. (1)

Venutosi quindi alla lettura delle Memorie, il socio delle Chiaje ne ha letta una intitolata: *Brevi notizie anotomiche intorno alla Foca vitellina*, accompagnata da due tavole diligentemente disegnate, e colorite al naturale; ed ha dimandato che venisse inserita nel *Rendiconto* stante la tardanza della pubblicazione degli Atti. Per la medesima ragione si è dimandato lo stesso dal socio cav. Melloni, il quale ha letta la prima parte di una sua Memoria *sull' abbassamento di temperatura prodotto alla superficie terrestre durante le notti calme e serene; e su i fenomeni che ne risultano nella bassa regione dell' atmosfera*. La Memoria è rimasta nelle mani del socio autore, che la consegnerà al segretario perpetuo dopo averne letta la II^a parte, il che avrà luogo nella prima tornata di marzo.

Finalmente il socio corrispondente D. Vincenzo Semmola ha letta la Memoria *sulla natura e genesi del mascherino del caprifico*, che più volte era stata annunziata nelle precedenti tornate, senza che avesse potuto darsi luogo alla lettura di essa per altre occupazioni dell' Accademia. E poichè un tal lavoro del Semmola, da lui destinato al *Rendiconto*, non dovrà per ora pubblicarsi, per le ragioni che verranno più appresso indicate, è però necessario recarne un breve sunto (2).

I soci cav. Tenore e cav. Melloni hanno fatto plauso al lavoro di Semmola, impegnandolo a convalidar sempre più, con le osservazioni microscopiche le più accurate la sua opinione, analoga a quella del Cavolini, sulla sessualità di tali moscherini, offrendoglisi l'opportunità di potersi valere del microscopio ultimamente acqui-

---

(1) *Essa vedesi riportata nell' art.* Oggetti diversi.

(2) Veg. l' art. *Memorie e comunicazioni.*

stato dall' Accademia, che dà un ingrandimento con terminazione di fino a 600 volte (1).

La tornata essendosi prolungata oltre le due pomeridiane, quando il Museo R. doveva chiudersi, il presidente l' ha sciolta, rimettendo la lettura delle due Memorie Matematiche già annunziato altra volta alla prima del venturo marzo, dopo che avrà il cav. Melloni terminata la sua.

(1) Il sig. Semmola ha dimandato che si differisca la pubblicazione della sua Memoria nel Rendiconto finchè non abbia egli, valendosi della opportunità della prossima primavera, l' opportunità di ripetere le sue osservazioni.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Brevi notizie anatomiche di supplimento alla Dissertazione di M.-A. Severino intorno alla Foca vitellina.

Nello studio della fabbrica del corpo umano e degli animali mi sono state di unica guida le classiche opere della veneranda antichità soprattutto italiane. Sommamente m' istruivano gli scritti di Eustachio, Acquapendente, Casserio, Malpighi, Morgagni, Malacarne, Scarpa, e tra' nostri que' di Catti, Severino, Cornelio, Serao, Cotugno, Poli. In conferma di chè nella sommaria dissezione di una giovine *foca vitellina* nell'anno scorso permessami dal Direttore del Museo zoologico, la di lei mirabile struttura qualche punto ricordando di organica composizione uniforme alla fetale nostra vita prolungata fino alla sua giovinezza, ho avuto occasione di rifermare alcune cose contrastate a Severino (1) ed al Malacarne (2): al primo de' quali la scienza è debitrice della più classica Monografia notomico-fisiologica dedicata a Harveo, Ent, Higmoro, Couringio, T. Bartolino, Rolfincio, Horn, Pemplio, Scheffer, Castelli; e di aggiugnerne altre riguardanti gli apparati diottrico, pneumo-cardiaco, e nerveo di sì spettacoloso Mammifero. Ha desso esercitato la immaginazione de' poeti per la invenzione delle Sirene a capo umano, corpo di mammale e coda di pesce. Quantunque la *foca* per naturale economia differisca dagli animali domestici; pure è capace di educazione, si nutrica entro l' acqua, accostumasi alla parola del suo padrone, s' impara a salutarlo con la testa o la voce di cane, chiamata dà segni d'intelligenza e di docilità: anzi al riferire di Plinio (3) si fa scorticare senza risentimento, inferocendosi solamente verso coloro, che la disturbano, quando dia latte, o venga a terra per figliare (4).

Severino afferma che nel maestrevolmente esporre i caratteri fisiognostici di tal macranfibio, ossia pesce in mare e cane in terra, abbia seguito i precetti d' Ippocra-

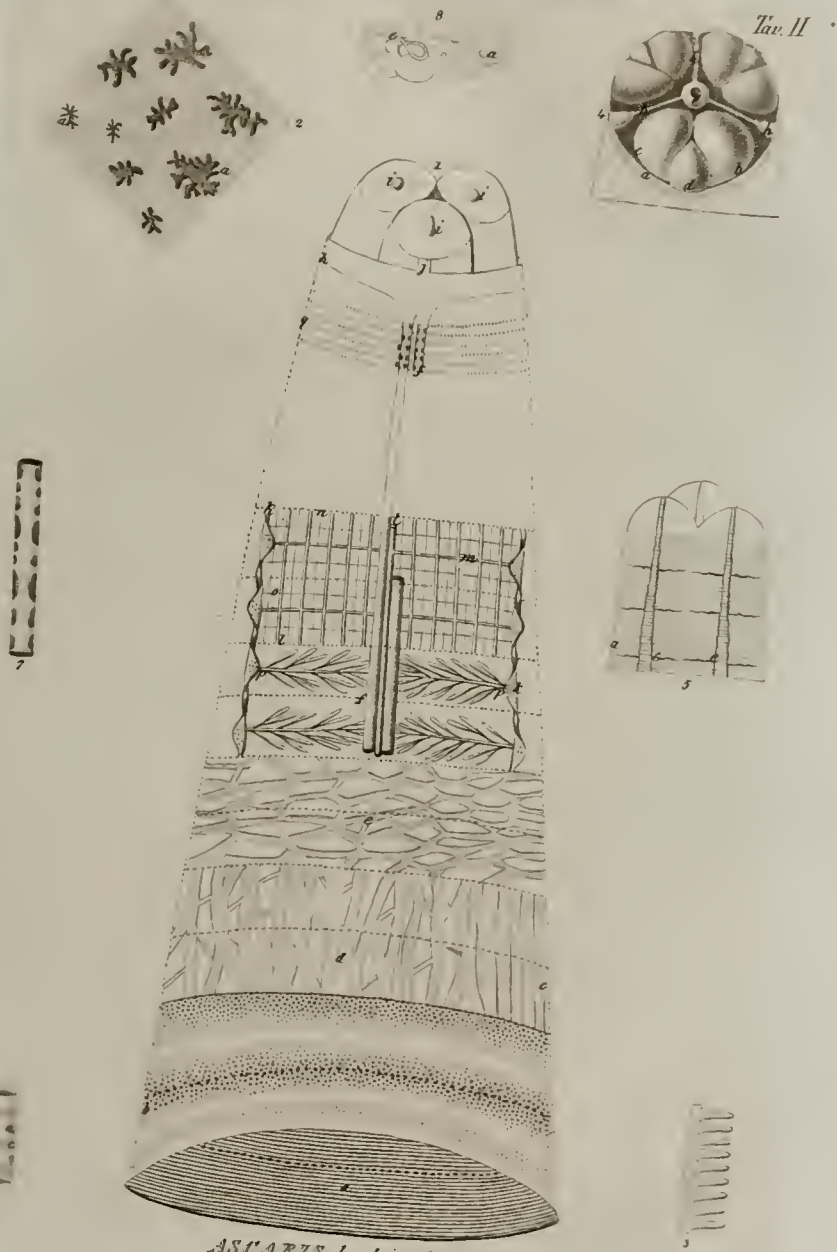
---

(1) *Phoca illustratum anatomicum autoschediasma.* Neap. 1655 *in fol.*

(2) *Mem. della Società ital. delle sc.* Mod. 1804, XII *fig.*

(3) Vituli marini *accipiunt disciplinam, voceque pariter et visu populum salutant.—Hist. nat.* IX, *c.* 13.

(4) Buffon *Hist. nat.* Par. 1765, XIII 335.



ASCARIS lumbricoides.

UNIVERSITY OF CALIFORNIA

te ; e veggo riunito in lui l' aforistico stile di due sommi genii nel descrivere cioè Linneo le fattezze esterne , e Cuvier le forme interne od organiche degli esseri del regno animale (1).

§ I. *Apparecchio oculare.*

Per quanto sieno espressivi gli occhi delle *foche* , altrettanto compariscono poco prominenti. Que' della *f. groelandica* richiamarono l' attenzione di Soemmerring padre (2) e figlio (3), e del di costui precettore Blumenbach (4). Essi n' esaminarono la sclerotica , la cornea , la coroidea , la retina , l' umore vitreo e la lente cristallina. Soggiunsero eglino , qualmente il diottrico apparato della *f. groelandese* fosse simile a quello del *castoro* , soltanto diversificandone per essere l' una carnivora e l' altro erbivoro. Io vi ho rilevato molta analogia di struttura con l' occhio de' Pesci plagiostomi, relativamente all' uso, ch' essa ne fa, più aquatico, che terrestre. Osservazione perfettamente concorde colla sua più prolungata dimora entro l'infido elemento , che sul continente ; sebbene in amendue i succennati mezzi , cioè mare e terra, debba esclusivamente adempiere all'aereo respiramento, siccome eziandio lo prova il frequente bisogno di cacciare il capo a fior di acqua. Tali ancora sono le relazioni trasmesseci da' nostri maggiori , e da' moderni viaggiatori ; dalle quali rilevasi , ch'ella abbia facoltà poco comuni agli abitatori terrestri, ed assai superiori a quelle dei Pesci.

La cornea abbastanza depressa costa , come in questi , da varî strati di fibrelline irregolarmente intrecciate. Il tappeto , bianco nella *f. groelandica* , era nella *f. vitellina* ceruleo-argentino molto splendente, tutto crivellato da obliqui pertugi, parziale e largo come ne' Ruminanti . La di lei retina risultava da sole due lamine , la esterna semplice più esile dell' interna a maglie ovato-bislunghe e di sollecito disfacimento. La medesima univasi alla crassa lamina pimmentica uveo-cigliare dappresso al

---

(1) Phoca *animal est sanguineum , perfectum , viviparum , multiparum , aquaticum, spirabile , bipes , amphibium , utraque sub vita , maris et telluris , apprime vorax, carnivorum , pro victu pugnax , visceribus tum naturalibus , tum vitalibus peramplis , praesertim ventriculo, iecinore, mammis, liene, renibus, vesica, corde , pulmone, lingua , ossiculis auditoriis maiusculis , et caeteris quibus animantia quadrupeda gaudent , omnibus . Usqueadeo ut pilosum sit more terrestrium , e quibus bovem marinum mugitu naribus et superiore maxilla , sed canem quadrupedem multo pluribus refert notis et in eo imitantur* phocae , *ut deligati in coitu cohaereant diu. Lib. cit.* 33.

(2) *Comm. Soc. R. Gotting.* 1784, VII 46.

(3) *De ocul. hom. et anim. sect. horiz. com.* Gott. 1813, *p.* 401, *tab.* 13,

(4) *Hand. d. vergl. anat.* Gott. 1824, *p.* 401 , *pl.* VI.

Recentemente Mayer (*Nova Act. Acad. n. cur.* Vratil. 1843 , XX *P.*II. 743, *tab.* XXV 3) ha descritto le papille della bifida lingua di tale Mammifero.

circolare vaso composto da raggianti ramicelli dell' arteria centrale, e quello prolungato più oltre esternamente giugneva sino al contorno della zona di Zinn; la quale era fitta, e nella faccia interiore presentava equidistanti pieghette o cordoncini, irraggiantisi dalla sua periferia verso la lente cristallina affatto globosa, ed ampia. Dippiù in ogni quarto di essi esisteva un processo cigliare acinaciforme coll' apice penzolone sul corpo cristallino, con forcuta coda estesa al di là della citata zona, e tutti coverti da nero pimmento, deficiente nella *f. groelandica*. A' retinici inviluppi è sottoposta una membrana, che i micrografi potrebbero dichiarare eziandio retinica; la quale appare areolare, affatto fibrosa e surta dal contorno del nervo ottico, affin di espandersi per lo intero cavo coroideo; talchè osservata con lente ne compariscono le aie ovali circondate da tenui fibre. Quindi si corruga e dilata a seconda delle visuali bisogna, onde la immagine degli oggetti più o men prossima succeda nella sovrastante retina. Singolare menzione meritano gli ottalmoliti della *foca*, trigono-bislunghi, notanti nello scarso umore aqueo, esclusivi dell'occhio de' Pesci (1), appena indicativi dall'Ehrenberg, e da me (2) per la prima fiata abbondevolmente rintracciati in tutti gli oculari umori de' Plagiostomi (*torpedini*, *razze*, *squali*, *chimere*). E siccome gli otoliti rendono più intense le onde foniche, così gli ottalmoliti accrescono la forza riflessiva delle molecole luminose. Ed il corpo vitreo bastantemente grande differenziava da quello appartenente a' menzionati abitatori delle acque, mancante peraltro di attacco all' orlo del nervo ottico, ed esclusivo del *delfino delfo*.

Degno di nota si è, che la oculare camera anteriore come la posteriore sieno ristrettissime, per fisiologica ragione mancandovi la terza, ossia il canale di Petit co' relativi fori Jacobsoniani giusta quanto accennai (3); solo esistenti ne' Mammiferi più prossimi all' uomo, avendoli recentemente ravvisato pure ne' Quadrumani,

---

(1) *Osservaz. anatom su l' occh. um.* Nap. 1838.

(2) *Anatom. disam. sulle torped.* Nap. 1839.

(3) *Frattanto* (io scriveva) *la maggior parte de' moderni anatomici non fa alcun motto delle Jacobsoniane caterattole. Argomento che merita seria illustrazione, attesochè dalla esistenza di tali pertugi derivano importanti verità per la visuale funzione, e per l' alterata natura degli umori oculari. Confesso che questo innocente diletto, unico guiderdone alle durate fatiche, fummi amareggiato nel leggere, che idea consimile n' ebbe il clinico danese. Però la deficienza di aver confermato detti forami nell' occhio umano con decisiva dimostrazione, convalidati con opportune ricerche istituite nella gran catena degli animali, della determinazione toccante l' uso ed i mutui loro rapporti colle parti vicine, della accurata descrizione e delineazione de' medesimi, e tutto cospirante alla determinazione di una terza camera acquosa; somministra l' aspetto di novità ad un trovato da cinque lustri seppellito dalla autorità de' primi anatomici e fisiologhi del secolo in cui viviamo. Colui che semplicemente annunzia una verità ha minor gloria di chi la dimostra, la rende incontrastabile, la mette sotto la guarentigia di fatti inconcussi, s' ingegna di farla uscire dalle sterilezze notomiche, e di assicurarle nella storia dell' antropotomia non peritura esistenza (Oss. cit. 42).*

ossia *inaco jacco* e *scimia* . . . Forsi per l' alterata tessitura della loro retina non vidi il forame centrale, l' orlo Buzziano e la piega, da Soemmerring neanche rinvenute in tutte le specie di *scimie*. Però il canale Petitiano eziandio increspato, e le finestre Jacobsoniane non diversificavano affatto da quelli dell' uomo. Intanto Huschke (1) nella Biblioteca anatomica, scritta da' primi dotti della Germania, e che sommamente onora il nostro secolo, riconosce la *camera tertia aquosa* di Delle Chiaie, meco conviene in molti articoli, e del liquido racchiusovi, da lui per altro contraddistinto colla frase di *humor Petiti* cioè dello scovritore del suddetto canale, ossia del continente, e non già del contenuto, che ormai da dieci anni nell' occhio dell' uomo e di parecchi Mammali ebbe per la prima volta in queste mura solenne dimostrazione (2).

§ II. *Apparecchio pneumo-cardiaco*.

Appena che diasi un' occhiata alla citata Dissertazione postuma del Severino (3), tosto rimarcasi qualmente egli pensava d'illustrarla con apposite figure da imprimersi sullo spazio bianco sovrapposto alla stampa di due pagine, ossia intercalate nel testo secondo il prisco uso da pochi anni in qua repristinato. Le disparità di opinioni tra gli antichi ed i moderni anatomici intorno ad alcune sue parti derivano dalla disamina fattavi senza distinguerne il cangiante stato non dico fetale, ma di giovinezza all' adulto. Così e non altrimenti è da

---

(1) *Tout récemment, Delle Chiaie (loc.cit.45) s' est prononcé en faveur des ouvertures de Jacobson du canal de Petit : il les a vues, chez le foetus de quatre mois et chez l'adulte, dans le chien, le chat, le cochon, le cheval, le boeuf, l' ane, la chèvre, la brebis ; elles manquaient chez les oiseaux et les reptiles ; chez les poissons osseux (thynnus, xiphias), le canal de Petit ne fait qu' un après la dépression antérieure du corps vitré, et il est plain d' un liquide visqueux. Les loligo et sepia ont aussi un canal de Petit (sinus circularis Bl.), que Krohn et Delle Chiaie nient a tort. Je dois avouer qu' avec quelque soin que j' aie étudié l' oeil humain, même après avoir enlevé les faisceux fibreux de la lame ciliaire, comme le prescrit Delle Chiaie, je n' ai pu apercevoir aucune trace d' ouvertures. Stein et Jacobson ont fait depuis peu, sur la zone et le canal de Petit, des recherches dont les resultats ne me sont point encore connus (Enc. cit.* V 685).

(2) Jacobson quindi nulla scrisse intorno a tali forami, che una volta sola travide, e non riuscì mai a dimostrarli innanzi i Membri dell' Istituto di Francia. Dopo ricevuta la mia Memoria su l' occhio accingevasi a ripeterne le ricerche, quando una immatura morte lo tolse all' incremento delle scienze ed al sollievo della egra umanità. Essi dunque non abbisognano di ulteriori dimostrazioni; ed attribuisco alla difficoltà della nostra lingua, che ha impedito ad Huschko di seguire le avvertenze preparatorie indicate alla pag. 66 della citata mia Memoria.

(3) *Est pulmo situs inter venam arterialem, arteriamque venalem, quae duo vasa et eius parenchyma subeunt, ut commodi vicissim essent hi coitus, quos nunc expono typis et figura ob oculos posita. Phoc. illustr.* 45 — 47.

conciliarsi la diversità nel numero de' lobi polmonari, da Severino ridotti a cinque assai prolungati.

Niuno ha finora avvertito, che l' interno o vertebrale margine della inferiore metà di ambidue i polmoni fosse come ne' Rettili sostenuto da larga piega delle rispettive pleure ricamata da vasi sanguigni, forsi fissata al diaframma oppure alle vertebre con un pezzo di massa muscolare rimastovi attaccato, siccome presso a poco rilevasi nello struzzo capace di attivissima ispirazione aerea, non essendosi da me troppo badato a rilevarne la vera natura ed origine. Bella apparve la vascolare rete sottopleurica disposta ad anse rientranti; giacchè le ramificazioni della vena e dell'arteria polmonari sparpagliavansi fino alle ultime vescichette pneumoniche: le quali, avendo scarsissimo tessuto cellolare interstiziale, riescono di facilissima separazione ed isolamento dalle contigue, e sono soddisfacente conferma delle ricerche di Reisseisen (1) e di Lereboullet (2) in riguardo alla fabbrica de' polmoni umani. A ben intenderne la integrale specifica orditura conviene rimontare a quella della trachea. La di cui superficie interna, oltre le fievole tunica mocciosa, offre una crassa rete fibrosa a duplice qualità di maglie, ossia nell' esteriore grandi con perpendicolare direzione, essendo oblique e piccole nella interiore: anzi fra queste evvi tenue granitura. Quale reticolato man mano infievolito nella spessezza compone la gabbia fibrosa delle pneumoniche borsette. Cadauna delle stesse mentre esternamente comparisce risultare da molte altre piccine, pure la loro cavità è unica ed appena lobata; però le areole finali della succennata rete rimangono interamente tappezzate e chiuse da fievole tunica mocciosa, che a guisa di moltiplici gallozzole sollevasi dalla superficie delle polmoniche cellette. Distaccatone poscia il sovrapposto sclero-peritoneo, possonsi agevolmente isolare, onde assicurarsi del niuno commercio reciproco.

Egli è noto qualmente il sinistro ventricolo del cuore de' Mammiferi sia come 1 : 5 più crasso del destro; avendo Cuvier rilevato l' opposto nel *marsuino*, e relativo forsi alle subacquee abitudini de' Cetacei. Meckel poi vide poco differente l' ampiezza delle due cardiache metà nel *delfino*, nel *castoro*, nella *lontra* e nella *foca*; imperochè Home assicura, che il ventricolo mancino del cuore del *dugongo* avesse maggiore spessezza e capacità del destro. Dippiù questo nella *foca* attuale presentava pareti assai meno doppie ed ample del sinistro, contrassegnandone la esterna linea di demarcazione tanto l' arteria, quanto la vena coronaria finita con ramificazioni vescicolose. Nell' incontro di amendue le vene cave trovai piuttosto un ovale cercine, che vera valvula Eustachiana. A foggia di rigida linguetta coll' apice rivolto su era quella, che chiudeva il forame di Botall; ma disposta in

(1) *De pulm. fabr.* Berol. 1822 *fig.*
(2) *Anat. comp. de l' app. respir.* Strasb. 1838, *p.* 24.

modo, che l' innesto della sua base giaceva nell' orlo appartenente alla orecchietta anteriore, anzichè alla posteriore. Laonde il sangue era costretto di passare in questa pe' lati superiori di detta valvula, il sinistro avendo il margine appena spirale, e chiaro indizio della prossima chiusura del mentovato orifizio, non che di quello del canale arterioso sorpassante in perimetro la metà del lume dell' aorta; il di cui arco dilatato abbastanza, da comparire aneurismatico per l' uomo, non isfuggì all' indagatore sguardo del Severino (1).

Costui (2) segue la spiegazione Harveana intorno alla sospensione dello aereo respiramento della *foca* durante la sua acquea sommersione, e circa lo impedito passaggio del sangue a traverso del polmonare parenchima, mercè la permanente apertura del forame ovale e del canale di Botall per tutta la vita, siccome osservò pure Cornelio (3) in Cola Pesce, ed in certi ragazzi di quattro a cinque anni. D' altra parte gli anatomici moderni, e giusta quanto io abbia visto nella mentovata *foca* e nel *delfino*, ne sostengono la perfetta chiusura, tranne nella giovinezza, non chè per causa morbosa o per organica anomalia come osservò Meckel. Costoro ne interpetrano la cagione dall' affollamento sanguigno nel gran seno venoso cavo-epatico, già cognito al Severino colla frase di *ramo cieco della vena porta* (*coccus por-*

---

(1) *Aorta solidissima, in primo exitu gibbosa sic, ut utriculum referat*, ovi gallinae *magnitudinae, ut cisternula quaedam. Phoc. ill. 33.*

(2) *Enimvero* Buccagini, Anati *atque* Anseri *subaqua longius urinantibus vena magna coit oviformis quadam anastomosi cum arteria venali, cumque auricula sinistra cordis in ventriculum pervadente. Per quam hercle structuram vero fit simile, volucros hos et* mergos *urinatores frequentes spiritum sub aqua prorogare et commode respirare: quod genus aves collo tenus apprehensas cum circumferunt venditores non suffocant eadem interna sua ventilatione pleniore, quam utriculus aerius diu fovet. Phoc. ill. 39.*

(3) *Porro animantibus donec utero haerent peculiares insunt ductus, per quos sanguis e vena cava in sinistrum cordis ventriculum, et ex dextero ventriculo in aortam, non traiecto pulmone perlabitur. Eiusmodi ductus postquam ex utero prodierint animalia, incipiunt plerumque exarescere; at integri tamen servantur, durantque toto vitae curriculo in* Lutris, Castoribus, Phocis, Anatibus *aliisque amphibiis animalibus, quae proinde sub aquis diutule sine spiritu vivunt, et collotenus prehensa difficile suffocantur. Nonnumquam tamen etiam in quadrimulis et quinquennibus, immo grandioribus natu pueris tales ductus integros incolumesque observarunt viri dissectionibus exercitati.*

Quid? quod aliquando fieri potest, ut adulti jam atque aetate provecti homines istos ductus integros incorruptosque retineant ut credere par est de Cola *illo celeberrimo urinatore, qui ab incredibile natandi studium cognomento Piscis nuncupabatur: is enim ab ineunte pueritia, quum pelagum innare, seque aquis immergere assuesceret, necesse habuit interdum, vel potius nimium saepe spiritum continere. Quapropter sanguis, quum non posset pulmones trajicere, per memoratos ductus, qui in tenello puero patentes etiam tum erant, permeabat: atque has interea vias creber earumdem usus abolescere non patiebatur. Sic igitur factum est ut* Cola *Piscis casu magis, quam consilio amphibius evaserit. Pragymn. phys. Neap.* 1688, *p.* 285.

tae ramus), e con pareti molto robuste. Epperciò le opere del Severino anche pe' nostri tardi nipoti saranno inesausta sorgente a continue rivindiche di novità a lui usurpate da' moderni (1). Mentre altri mss. (2) ed il suo Museo rimasero dispersi nella pestifera catastrofe del 1656, in cui per soccorrere i suoi compatrioti con duolo universale rimase vittima (3).

§ III. *Apparecchio neuro-cardiaco.*

Non restò al certo indifferente all' osservatore genio di Scarpa e di Zerener (4) la proposizione di Soemmerring (5), e di Beherends (6) in riguardo alla deficienza de' nervi cardiaci; dimostrandone la insussistenza colla scoverta di nervei fili nel cuore dell' uomo, del *bue* e di *cavallo*, tuttavia mancandone la ricerca negli altri Mammali (7), soprattutto anfibî. Lavoro (8) troppo meritevole di compiere la serie di quelle classiche opere dei Sapienti italiani pubblicate nel XVIII. secolo pel verace avanzamento delle scienze anatomiche.

Affin di ben esaminare la intrigata dispersione de' nervi sulla cardiaca sopraffaccia della *foca vitellina* conviene averne sott' occhio il cuore o fresco, oppure da varî giorni tenuto entro acqua con spirito di vino, replicate volte mutata, finchè se ne smunga il sangue, e maceri appena la tunica sierosa esterna. Mercè siffatte avvertenze scorgeransi moltiplici nervicciuoli piatti teneri, che a modo di finissima rete, le cui frequenti anastomosi furono forsi equivocate per gangli da Remak (9) in certi Mammiferi, vi ricamano tutte e due le faccie, non escluse le orecchiette ed il principio de' contigui tronchi vascolosi. Però la superficie anteriore ne offre minor copia della posteriore. Anzi rimarcasene in questa maggiore numero a più complicato intreccio sulla orecchietta e sul ventricolo sinistro, alla

---

(1) Per esso ripeto quanto egli medesimo scrisse sul conto di Zerbo: *verum e cuius fimo gemmas colligere cauti consuevere docti plerique.*

(2) Non si conosce intorno agli stessi che quanto segue: *Plurimos codices ms. ineditos reliquit, ut symbola anatomica, et quatuor discursus in quaestiones J. Jasolini, quos inter etiam erat de utero et foetu sermo* (Haller *Bibl. anat.* Tig. 1774, I 369).

(3) *Sic vivit, sic moritur Severinus, si moritur, qui in literatorum orbe perpetuo vivit...ut docti, et boni consulantur plus iacturae ab uno Severino extincto, quam a tot suorum civium funeribus Parthenope accepisse videatur.* Tarinus in *Severini vita.*

(4) *An cor nervis careat, et iis carere possit.* Erf. 1794.

(5) *De corp. hum. fabr.* Traj. 1796, III 30-46, V 343.

(6) *Diss. qua demonstr. cor nerv. car.* Mogunt. 1792.

(7) Delle Chiaie *Anat. comp.* 2ª *ed.* Nap. 1836, I 104, *tav.* XXIX 8*i vitello*.

(8) *Tab. neurol.* Pap. 1794 *fog. atl.*

(9) Valentin *Trait. de neurol.* Pàr. 1843, *p.* 448.

di cui marginale metà i nervei filamenti veggonsi approssimatissimi, essendo più scarsi in dette parti pel destro lato ; giacchè in quella , ossia nella faccia anteriore, decresce la quantità e l' affollamento de' nervi da rendersi assai rari tanto nel relativo ventricolo , quanto nella sovrastante orecchietta. Ciascuno nervicciuolo fornisce fili agl' interni lacerti cardiaci penetrativi a traverso delle naturali loro fessure, e suddivisi in tenuissimi filetti , ognuno de' quali internasi nel rispettivo lacertello muscoloso e non già finito alla sottoposta tunica endocardiaca ; mentre al modo istesso, ma in scarso numero, li vide Valentin sopra il cuore dell' uomo. Tralascio le opportune osservazioni fisiologiche , che immediatamente emergono dalla ineguale quantità e dispersione de' nervi sulla superficie del cuore anteriore e posteriore di detta *foca* . Ricordo soltanto come la moltiplicità de' medesimi in paragone di altri Mammiferi pe' rimanenti apparecchi organici ad essa superiori somministri soddisfacente interpetrazione alla squisita di lei sensitività, cioè : gratitudine verso la benefica mano che le porge giornaliero nutrimento , pronta ubbidienza a' voleri del suo custode , affettuose emozioni , tenere cure per la propria prole ; cosicchè essa , avendo rinvenuto il figlio morto entro una caverna , ed essendo stata immantinente presa da' pescatori , sebbene voracissima , per tre dì astennesi da' cibi!

§ IV. *Spiegazione delle Tavole* .

I.ª — *Fig.1.* *a a a* lobi del polmone sinistro, *b b* secondarie sue divisioni o lobetti, *c* porzione muscolosa cui attaccasi la duplicazione della pleura e suoi vasi sanguigni *e* , finita al lobo polmonico *d* chiaroscurato ; *f f f* anse vascolose sottoposte alla pleura del polmone destro , essendone priva la parte *g* per osservarvi le vescichette polmoniche *h* pendenti dalle estreme diramazioni *i i* della trachea *B* provvedute delle arterie *j* e delle vene *k* ; vena *l* cava posteriore , *m* anteriore , *n* polmonare sinistra ; sacco *o* dell' arteria aorta anteriore *p* con la innominata *q* , tiroidea *r* , soeclavia *s* , aorta posteriore *t*, polmonare sinistra *u* e destra *v* , canale di Botallo *x*, orecchiette destra *y* e sinistra *z* co' sottoposti ventricoli ; arteria coronaria 1 , vena 2 co' ramicelli vascolosi 3 , e rete nervea dispersa sulle indicate parti. — 2 pezzetto del tessuto areolare dell' orbicolo cigliare.

II.ª— *a* lacerti muscolosi di porzione della orecchietta destra del cuore, *b* cercine Eustachiano , *c* cava anteriore , *d* valvula del foro Botalliano , rete nervea della orecchietta sinistra *f*, del ventricolo mancino *g* e del dritto *h* , indicandosi da *i* la linea di comune separazione.

2. Pezzo della tunica lacertosa tracheale , distinta in maglie maggiori *a* e minori *b*.

3 — *a* estrema ramificazione bronchiale espasa in reticolato fibroso *c* con le

protuberanze della tunica interna *c* componente una vescichetta polmonare sezionata in *f* per vedervi la faccia interiore.

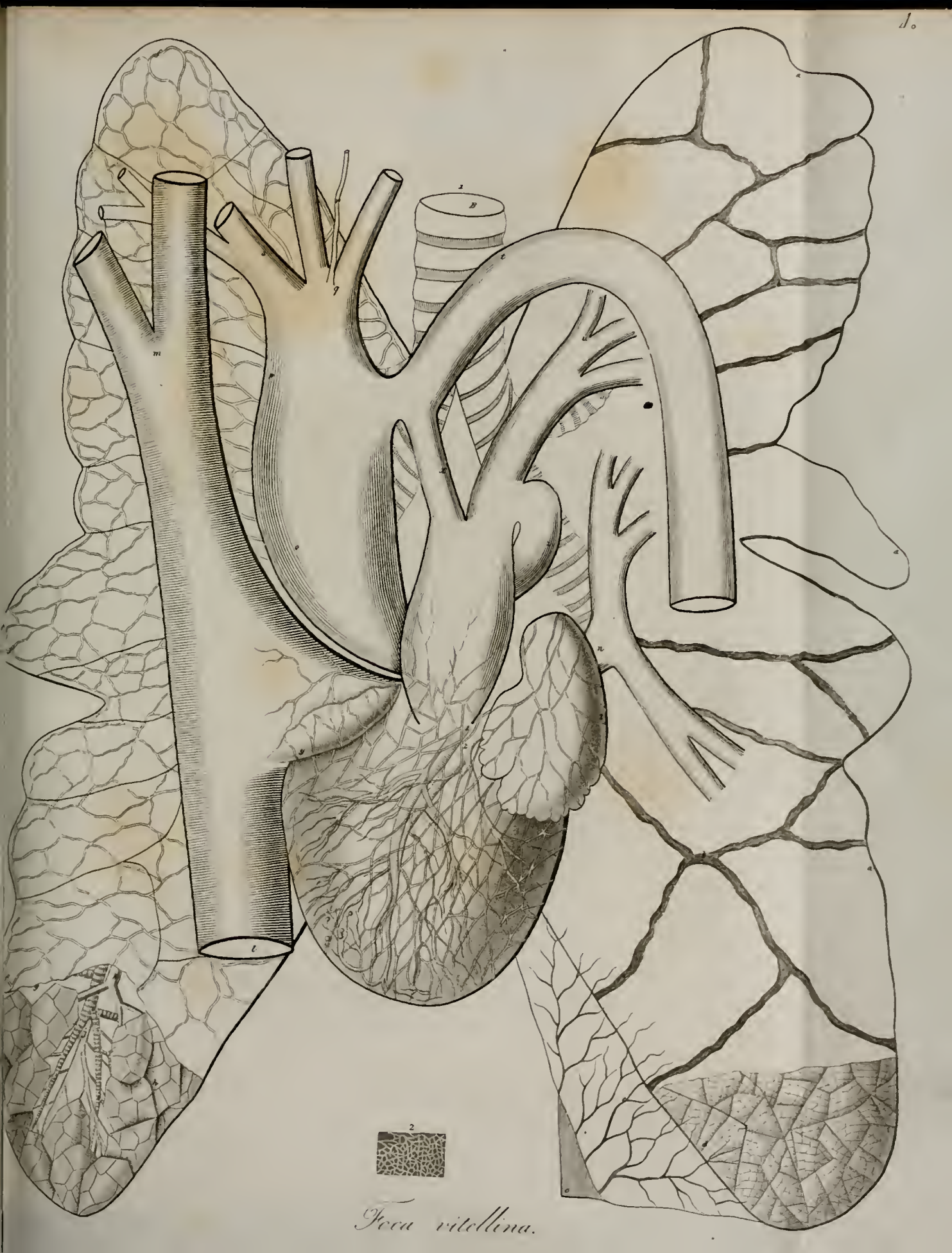
4 — Intreccio fibro-laminoso della cornea.

5 — *a a* spazio occupato dal tappeto, *e* nervo ottico, *b* retina, *d d* membrana fibrosa areolare, e suo pezzo ampliato 7.

6 — Parte di tappeto ingrandito co' pertugi *a* obliqui.

8 — *a* lente cristallina, *c* uvea o lamina pimmentica, *b* processo cigliare, *d* zona di Zinn co' raggi cigliari, *e* lamina esterna ed *f* interna retinica co' vasi *g*.

9 — Ottalmolite.



Foea vitellina.

Foca vitellina.

NATIONAL HISTORY

Sunto della Memoria del sig. Semmola (Vincenzo) *su la natura e genesi del moscherino del caprifico.*

Quanto alla natura di tali insetti, che neri e rossi mostransi, l' autore esamina rigorosamente le opinioni di Teofrasto, Cavolini, e Gallesio, e rigettando come imperfetta quella del primo, e per erronea l' altra del Gallesio (che credè il moscherino rosso, nello stato di ninfa, esser nel suo vero stato naturale, ed essere il maschio dell' insetto nero), aderisce pienamente a quella del nostro Cavolini. Continua il Semmola le sue osservazioni, e dopo aver descritti i particolari di ambe queste due varietà, da che dimostra esser esse due specie, e non già due generi diversi, conchiude col Cavolini che sì gli uni che gli altri sieno ermafroditi, e capaci a generare senza concorso di accoppiamento. Passa poi a discorrere della genesi e perpetuazione di tali insetti, fondandosi su' fatti da lui osservati e descritti, ed esclude assolutamente l'opinione di tutti gli altri naturalisti, che avevano finora trattato un tale argomento (all' infuori del Gallesio la cui opinione egli trova la più erronea), i quali stabilirono la genesi e perpetuazione di questi insetti avverarsi previo il deposito delle uova che i moschini usciti da una produzione di caprifichi andassero a porre nella produzione seguente de' frutti in crescenza del caprifico nella medesima stagione; da che poi que' di tali frutti che durano fino alla stagione vegnente, svolgendo di primavera i moschini, questi depositassero le uova ne' caprifichi orni, che formano la prima produzione del nuovo anno, in epoca che trovansi avere già acquistata la metà di loro grandezza. Or egli dimostra l' impossibilità di tal deposizione di uova ne'semi di caprifichi orni, che già trovansi del tutto sviluppati, e ne' quali osserva contenersi il bacolino; e ragionando per tal modo, perviene a conchiuderne l' esclusione per la teorica finora ricevuta. Aggiugne a dimostrar tal suo assunto la figura al naturale di un ramo del caprifico con le sue frutta diligentemente disegnato e colorito.

Dopo ciò passa ad additar la via che Natura tiene per la perpetuazione di questi insetti in tutte le produzioni del caprifico, e nelle successive stagioni, sieno essi uniferi, biferi, e triferi; e con opportuni ragionamenti, e con argomenti di analogia va stabilendo la sua opinione, che il deposito delle uova de' moscherini avvenga nelle piccole gemme a frutti, che nelle novelle messe dell'anno trovansi già formate nelle ascelle delle foglie; le quali uova allorchè la gemma comincia a svolgersi o restano involute ne' semi del caprifico, o schiudendo da esse i bacolini si vanno ad addentrare ne'semi stessi, per proprio istinto di cercar la sede loro eletta, ed il cibo.

Il Semmola conchiude il suo lavoro con dire, ch' egli sta tuttavia proseguendo le ricerche per definitivamente stabilire la sua opinione nella maniera più evidente che sia possibile.

PROGRAMMI DI ACCADEMIE ESTERE

La Reale Accademia di Scienze, Lettere ed Arti di Modena con la sua solita diligenza ha pubblicato un foglio per l' aggiudicazione de' molti premi a' programmi proposti per l' anno 1845 *; ed ha dati i nuovi programmi per l' anno corrente* 1847.

Questi appartengono alla classe 2ª, per la quale è stabilito per ciascuna dissertazione il premio di lire italiane 500. I temi proposti al concorso pe' dotti italiani ed esteri sono i seguenti;

I.

Quale sia presso di noi il miglior sistema di rapporti fra il proprietario ed il coltivatore del terreno nell' aspetto economico, politico, morale; e come si possa maggiormente diffonderli e perfezionarli a vantaggio della Società.

II.

Determinata la vera nozione del pauperismo *e della* mendicità, *ed assegnatene le cause, indicare per quali stabili ordini procurarne si possa l' esclusione, o la diminuzione, migliorando specialmente la condizione de' giornalieri nelle campagne.*

Le risposte potranno esser date in italiano o in latino, manoscritte in carattere chiaramente leggibile; ed esse dovranno inviarsi a Modena anonime e franche di porto, al più tardi per la fine del dicembre del corrente anno 1847, dirigendole: *All' Eccellenza del Ministro di Pubblica Istruzione degli Estensi Dominii, Presidente perpetuo della R. Accademia di Scienze, Lettere ed Arti di Modena.*

Una scheda o lettera ben suggellata conterrà il nome e cognome dell' autore, e 'l suo domicilio; ed al di fuori di essa vi sarà segnata la stessa epigrafe, posta sulla Memoria inviata, onde poter rilevare aprendola, all' occasione che la dissertazione meritasse premio, colui cui si appartiene.

I componimenti presentati al Concorso saranno immediatamente consegnati col più rigoroso secreto alle rispettive Deputazioni scelte a giudicarli, avvertendo, particolarmente per le composizioni drammatiche, essere imposto ai giudici di non dare il voto se non a quelle *che pienamente soddisfacciano*

alle esigenze del buon gusto e della sana morale, evitando fra gli altri lo scoglio frequente nelle tragedie e ne' drammi serj d' ingenerare negli animi avversione o dispregio delle rispettabili Autorità.

Le schede delle produzioni riconosciute meritevoli di premio saranno colle dovute formalità subito aperte, e le altre nell' istante saranno date alle fiamme; e gli scritti non premiati saranno deposti nell' Archivio dell' Accademia a giustificazione dei proferiti giudizj.

I componimenti premiati saranno impressi a spese dell' Accademia, la quale ne presenterà di un conveniente numero d' esemplari gli autori: e questo onor della stampa potrà eziandio esser conferito a' componimenti riconosciuti meritevoli dell' *accessit*, sempre che gli autori vi acconsentano.

Modena 28 febbrajo 1847.

Il segretario generale della R. Accademia

Geminiano Riccardi

Professore di Matematica pura ed applicata nella R. Università degli studi

OGGETTI DIVERSI.

Proposta del segretario perpetuo all' Accademia per la stampa del VI° volume degli Atti, e le continuazioni di esso.

Signori Colleghi

Nella prima tornata del gennajo p.p., a dimanda del socio sig. Delle Chiaje fu risoluto, che le due sue Memorie costituenti la *Monografia del sistema venoso degli animali rettili*, che trovavansi tra quelle approvate, e poi rimaste in abbandono, e delle quali fu da Voi ponderatamente stabilito compierne il vol. VI. degli Atti, venissero stampate nel *Rendiconto* non volendo quel nostro socio, che rimanessero più a lungo sepolti i lavori che gli avevano costato non lieve fatica, e che erano di non poco vantaggio alla angeologia, in un oggetto nel quale fin dal 1813 erasi impegnata l' illustre Accademia di Danimarca, cui ne porgeva l'occasione il Jacobson; e poi l' altra delle scienze di Parigi, alla quale veniva quest' illustre medico ed anatomista inviato da Copenaghen per conferire con gl' insigni uomini coltivatori delle stesse branche di sapere umano, sulla suddetta, e su di altre scoperte da lui fatte. E dopo questo primo passo si eran pure indefessamente occupati a somministrar luce in tale argomento gl' illustri fisiologisti Bojano, Rathke, Reinard, Niccolai, Meckel, Tiedemann, Carus, Cloquet, Duges, Wagner, Mayer, Muller, Duvernoy.

Intanto questo esempio di Delle Chiaje ha mosso altri soci a dimandare la pubblicazione delle loro Memorie, che avevano avuto l' istesso fato di quelle di esso Delle Chiaje; da che avviene, che non solamente noi ci troveremo perdere il frutto di loro fatiche per gli Atti accademici, unica e vera suppellettile delle Società dotte di tal genere; ma ancora di non aver modo da pubblicare nel *Rendiconto* di questo anno, come dovrebbe avvenire, per soddisfare alla promessa fatta solennemente al pubblico di presentargliele stampate nel vol. VI. de' nostri Atti, per tutta la fine del corrente anno. Nulla aggiungo di quelle materie che somministrerà la scelta fatta, e che si continuerà a fare ne' MSS. del Cavolini, ormai diventata di più grande importanza, dopo tutto quel materiale, che si è trovato esisterne ancora presso il suo nipote de Mellis, col quale compionsi molti articoli importanti che trovavansi monchi ne' Mss. che sono presso l' Accademia; e che la Provvidenza Divina si è compiaciuto ancor preservare nella gravissima disgrazia dell' incendio da costui ultimamente sofferto.

Aggiungo a ciò che l' Accademia non solamente viene a soffrire un danno per le

Memorie sopraddette da lungo tempo approvate; ma ognuno ha potuto accorgersi che esso continua, e continuerà per gli altri lavori accademici; poichè ciascuno degli operosi soci, vedendo che non siasi per anco cominciato a stampare quel VI° volume, dopo gli ordini datine alla stamperia Reale da ben circa l'anno, non soffrendogli l' animo di aspettare Dio sa quanti anni per la pubblicazione del vol. VII°, ha dimandato, e dimanderà che ogni sua Memoria letta all' Accademia venga pubblicata nel *Rendiconto*. Così di fatti è avvenuto per le Memorie di recente lette dal delle Chiaje, dal Bozzelli, dal Melloni, del Semmola; e lo stesso sarà delle altre. Sicchè per tal modo le scienze ed il pubblico perderanno il vantaggio che debbono prestar loro le Accademie in perfezionare a forze riunite i lavori di ciascun socio; ed il *Rendiconto* diverrà per ogni anno non di uno, ma di più volumi, mentre per esso bastano ad alimentarlo i sunti ben fatti delle Memorie da chi n' è l' autore, e quelle comunicazioni che non potranno stare al rango di Memorie.

Aggiungo ancora, ed a Voi non debbo tacerlo, che dietro l' ultima rappresentanza, a nome di cotesta Accademia, inviata a S. E. il ministro degli Affari Interni, per sollecitare la stampa degli Atti, all'occasione de'richiami del delle Chiaje, e per la quale attendiamo risposta, per quanto ho potuto conoscere, una tale stampa nel modo consueto è diventata un problema insolubile per condizioni contraddittorie.

In vista di queste considerazioni io vengo a proporvi un espediente di vera e sicura utilità per l'Accademia, e che potrà tornar solo a mio danno quando non riesca. Ma io, mentre ringrazio la Provvidenza Divina pe' posti che mi ha fatti occupare, fin dalla prima età, non posso a me medesimo occultare di aver in essi sofferta qualche *avaria*; e non mi sarà discaro patirne ancora alcuna per un corpo distinto, che dee formar l' onore nazionale, ed al quale ho avuta la sorte di appartenere fin dalla sua fondazione, e di servirlo sempre da segretario ora interino, ora per la classe di Matematiche, ed ora finalmente da segretario perpetuo.

L' espediente che io vi offro è il seguente, di voler permettere che tutto quel materiale, che doveva costituire, secondo le precedenti deliberazioni, il vol. VI degli Atti, e le sue continuazioni venisse da me fatto pubblicare per fascicoli aggiunti a quelli del Rendiconto, per coloro che vorranno associarvisi. Ciascun fascicolo dovrà contenere Memorie di Matematiche, e di Scienze Naturali, a compaginazioni separate, per poterle poi ordinare in volume secondo tali classi, come si è fatto, e dovrà farsi per gli Atti accademici. Se il prodotto da questa associazione, nella quale vien compresa quella delle copie che deve necessariamente prenderne il Ministero degli Affari interni, per l' ordinaria consueta distribuzione de' nostri Atti a' soci delle tre Accademie, alla Casa Reale, a'Ministri, alle biblioteche ed alle Società dotte estere, si troverà pari alla spesa occorsa per la stampa, starà bene; se questa sarà maggiore mi offro io a soffrirla, qualunque siesi il dippiù; se vi sarà vantaggio, l' Acca-

demia ne disporrà come ad essa piace. Sarà questo anche un tentativo per vedere se noi potessimo una volta emanciparci dalla Stamperia Reale per la pubblicazione de' nostri Atti. Il materiale però delle Memorie dovrà sempre rivederlo, ed apparecchiarlo l' Accademia, e dovrà procedere la stampa con le stesse regole di prima; se non che non avranno alcun dritto i soci a quelle copie 50. di ogni loro Memoria, che venivano ad essi concedute franche dalla Stamperia Reale; e volendole dovranno compensarne la spesa.

Un tal volume di Atti, diviso nelle sue parti, come fu stabilito, per non interrompere la serie di quelli che l' Accademia continuerà a pubblicare, se sarà possibile, nell' anzidetta Tipografia Reale, potrebbe intitolarsi *Atti di complemento a quelli pubblicati ne' cinque volumi dati in luce dalla nostra Accademia dal 1819 al 1845*, o pure in quell' altro modo più proprio che stimerà l' Accademia.

La prefazione che verrà apposta a questi Atti dovrà da me leggersi all' Accademia.

Se la mia proposizione sarà da Voi approvata, io farò subito un contratto per la stampa, cercando che i caratteri, e la carta sieno della migliore qualità possibile presso noi; ed allora potremo forse adempiere alla promessa da noi fatta di dar fuori la pubblicazione di quelle Memorie per la fine dell'anno corrente.

Tutto ciò dovrà sempre intendersi che verrà sottomesso al parere del nostro Eccellentissimo Ministro degli Affari Interni, per ottenerne l'approvazione, quando egli il creda conveniente; ed intanto non debbo tacervi, che avendone jeri informato il nostro Eccellentissimo presidente, vi ha pien amente acconsentito.

Flauti.

Relazione letta all' Accademia sulla precedente proposta del segretario perpetuo.

Signori accademici.

Il nostro segretario perpetuo cav. Flauti pieno di zelo per la sollecita pubblicazione del VI° volume degli Atti, e indi a mano a mano de' volumi seguenti, prendendo in considerazione il ritardo che ha avuto luogo finora, e che potrebbe continuare finchè non si viene ad una conclusione definitiva colla stamperia Reale in riguardo alla pubblicazione degli Atti, si è fatto nella tornata precedente a proporre un mezzo più spedito, quello cioè di stamparsi per fascicoli le memorie esistenti, e ciò in ordine cronologico. I fascicoli si distribuirebbero in ogni bimestre insieme col *Rendiconto* a ciaschedun socio, come pure a quelli associati che volessero sottoscrivere per avere i nostri Atti a fascicolo, o prendendo per essi un' associazione separata, o unendovi anche quella del *Rendiconto*. Il segretario perpetuo, facendo un conto prudenziale de' mezzi che avrebbe la R. A. per la stampa di questi fascicoli, ha esposto alla Commissione come essi ben economizzati potrebbero essere sufficienti alla spesa della stampa, e se qualche differenza vi fosse, egli si offre a soggiacervici a proprie spese: se eccedenza si verificasse, egli protesta di non avervi pretensione alcuna, ed anzi di cederne tutto l' utile alla R. Accademia. La citata commissione dopo essere stata informata di tutte le operazioni dal segretario perpetuo, sulle prime non ha potuto che lodarsi del zelo del nostro distinto socio; ed indi viene a proporvi il risultamento della sua disamina.

Crede dunque la citata Commissione, che bisogna dividere tutto il lavoro destinato a far parte degli Atti in due serie. Nella prima serie essa pone tutte quelle memorie che avrebbero dovuto esser già pubblicate fino a tutto l' anno 1845: nella seconda essa pone tutto il lavoro corrente dal 1846 in avanti. Quando alle memorie spettanti alla prima serie, fra le quali vanno anche comprese quelle dell' illustre Cavolini che l'Accademia Reale or cerca di trarre dall' obblio in cui erano, la Commissione crede di accettarsi l' offerta del nostro distinto collega. Epperò queste memorie saranno a mano a mano pubblicate a fascicoli per le cure del segretario perpetuo cav. Flauti nel modo come egli ha proposto. Ma mentre i fascicoli di quelle memorie si pubblicano fino all' esaurimento di esse, crede la Commissione che debba esser contemporanea la pubblicazione delle memorie correnti, per volumi e nel modo come si è praticato finora cioè pe' torchi della stamperia Reale: a quale og-

getto saranno pregate le LL.EE. il Ministro degli Affari Interni, e 'l nostro Presidente, onde per mezzo del loro collega Ministro delle Finanze, dal quale dipende la Stamperia Reale, si venga ad un risultamento definitivo e pronto, che possa fare sparire qualsiasi attrasso nella pubblicazione de' nostri Atti. Tale è la proposizione che la Commissione vi presenta: resta a voi di prendere quelle risoluzioni che meglio convengono al decoro e al lustro di questa Reale Accademia.

Marchese Ruffo
Michele Tenore
Ferdinando de Luca relatore.

Relazione de' commissari Santoro, Tenore e Lanza, *assistiti dal segretario perpetuo in risposta all' incarico dato loro pel compenso da proporzionarsi a' soci* Sangiovanni e delle Chiaje *pel lavoro fatto su' Mss. del* Cavolini.

Sig. Presidente, signori Colleghi.

Non è necessario ripetere le antiche istorie del come pervenuti all' Accademia i Mss. del fu nostro distintissimo socio Filippo Cavolini, e degli obblighi da essa contratti col pubblico di darli alla luce, fin dal primo momento, che li tolse agli eredi con questa condizione. Tali cose le avete già più volte intese ripetere, e noi non vogliamo abusare di vantaggio della vostra pazienza; e potrà bastare per l' oggetto di cui ci avete incaricati il ricordare le ultime risoluzioni prese da quest' Accademia, dalle quali n' è poi derivato l' incarico di cui ci siamo veduti onorati, e pel quale ora vi sommettiamo il nostro giudizio.

Dopo ben 36 anni da che le pregevoli fatiche di quel distinto naturalista giacevano abbandonate, e non senza essere andate soggette a qualche dilapidazione, il di lui nipote D. Felice de Mellis, nel dì 13 marzo 1845, presentava supplica a S. E. il Ministro degli Affari Interni, munita di documenti legali, dimandando la restituzione de' Mss., non senza dolersi che l' Accademia nostra, non adempiendo per tanti anni all' obbligazione contratta in appropriarseli, li avesse fatti invecchiare, ed in alcun modo depreziare.

Una tale rimostranza fu dall' Eccellentissimo Ministro inviata all' Accademia, perchè riferisse l' occorrente; e questa accortamente opinò doversi prima

assicurare dell' esistenza di tutti i MSS. che essa teneva, se corrispondessero al notamento legale esibitone dal de Mellis, e quindi, nella tornata del 3. giugno 1845 ne incaricò i soci Sangiovanni e delle Chiaje, per cui da tale epoca deve considerarsi incominciare l' operoso lavoro di costoro, i quali essendosi recati più volte nell' Archivio dell' Accademia, che trovasi nel Real Museo in alcune sale de' quadri, e fatto diligente ed accurato confronto de' MSS. con l' inventario, finalmente nel dì 27 giugno presentarono all' Accademia un loro primo rapporto, col quale dichiararono minutamente, quali fossero le materie disordinatamente ammassate in 39 volumi de' MSS. e quali mancanze e dispersioni vi avessero avuto luogo nel lungo tratto di tempo che rimasero inosservati.

Alle premure fatte dall' Accademia a questi due soci commissari, essi promisero di presentarle pel novembre venturo una più distinta relazione sul contenuto di tali MSS.; ma distratti da altre loro occupazioni non potettero adempiervi che nel dicembre seguente, avendo fatto un semplice spoglio di quattro fascicoli in cui contenevansi sparsamente talune materie risguardanti *la generazione de' pesci*, *e de' granchi*. Ed essi opinavano che nel vol. VI. de' nostri Atti potesse comparire il proseguimento e la fine dell' *Appendice su' pesci cartilaginosi*, di cui un mostruoso frammento se ne vede inserito nel vol. I. de' medesimi. L' Accademia faceva plauso alla proposta de' suoi due soci.

In vista di tal relazione, l' Accademia, nella tornata del dì 8. luglio, incaricava definitivamente gli stessi soci Sangiovanni e delle Chiaje a riceversi dal socio archivario sig. Masdea tutti i MSS. del Cavolini, a farne uno spoglio, ed ordinarne i diversi argomenti, indicando ciò che stimerebbero ancora atto a pubblicarsi, con decoro suo, del fu illustre autore, e del nome napoletano: ed in questa circostanza, conoscendo quale fatica avevano dovuto durare que' due soci, e quanta gliene rimanesse ancora a fare, prometteva loro a suo tempo un convenevol compenso.

Non mancarono essi di adempiere all' incarico loro addossato, e nella tornata del dì 9 giugno 1846 presentarono all' Accademia altra loro piena e ragionata relazione, dichiarandovi gli argomenti de' quali si erano già occupati, e pe' quali presentavano due volumi di MSS. da loro ordinati e fatti ricopiare, con le corrispondenti figure, talune delle quali da essi supplite e fatte disegnare. I medesimi, sul cui giudizio può l' Accademia riposare, assicuravano manifestamente essere tuttavia tali lavori del Cavolini non privi di novità, ed *atti ancora a dirimere qualche quistione insorta tra due osservatori delle cose stesse, i quali sicuramente si uniformerebbero all' autorità del Cavolini*; di che persuasa l' Accademia determinavasi definitivamente a tal pubblicazione, e ne faceva partecipe l' Eccellentissimo Ministro degli Affari Interni, il quale ne rescriveva alla medesima con approvazione in data del 6 mag-

gio 1846, aggiungendo di aver anche passati gli ordini per la stampa, nel modo indicato dall' Accademia alla Reale Tipografia.

A ciascun di voi è ben nota la cagione di tal ritardamento di stampa, per non doverla qui ripetere, e forse converrà prendere altro espediente per la pubblicazione delle cose del Cavolini, se non vorrassi perpetuarne l' abbandono. Non volendo però l' Accademia differire ancora il compenso da essa promesso a suoi soci Sangiovanni e delle Chiaje, diede a noi l' incarico di riferire quale dov' essere.

Procardica era una tal cosa, poichè i lavori dell' ingegno umano non sono valutabili come le opere manuali; ma pure l' accettammo volentieri in vista del noto disinteresse de' suddetti soci, i quali anzi da noi interrogati, per usar loro in questa circostanza quel riguardo che meritavano, non hanno voluto nulla indicarci, rispondendo sempre che credevansi ben compensati dall' essere stati dall' Accademia prescelti in un affare che doveva ridondarle a decoro; nè tampoco abbiamo potuto ricavare dalla loro bocca le spese erogate per copiatura e per disegni.

Volendo dunque una volta por fine a questa faccenda, abbiamo attentamente considerato il lavoro fatto per ben nove mesi da' nostri colleghi, come ancora il precedentemente operato da essi, ed abbiamo anche tenuto conto di ciò che rimane a fare per definitivamente compiere ed ordinare per la stampa i due volumi di MSS. presentati già all' Accademia, e l' opera loro in disporne convenevolmente in tavole le figure, e la vigilanza sì pe' disegni che per la incisione di essi, affare impicciatissimo, come ben conosce chiunque è versato in simili materie.

Quindi siamo stati di opinione, che convenga darsi a ciascuno de' nostri soci Sangiovanni e delle Chiaje almeno il compenso di duc. 300, comprendendovi ancora le spese erogate.

Lionardo Santoro
Michele Tenore
Vincenzio Lanza

OSSERVAZIONI METEREOLOGICHE

pe' mesi di gennajo e febbrajo 1847.

Avvertimento.

In fine del volume del nostro *Rendiconto accademico*, pel passato anno 1846, aggiugnemmo alle Osservazioni metereologiche fatte nella Specula di Capodimonte, che fin da principio ne recavamo di mese in mese, un sunto di quelle fatte per l' intero anno nell' altra della R. Marina, e ne indicammo la ragione. Ed ora avendo stimato ben fatto di dar mensilmente sì le une, che le altre, premettiamo per queste la seguente spiegazione.

La prima colonna di ciascuna tavola contiene progressivamente i giorni del mese, nel corso di ciascuno del quale le osservazioni sono state fatte in tre ore diverse.

La seconda colonna indica l' età della luna in quel giorno.

La terza, *quarta*, *e quinta colonna* contengono lo stato barometrico, e termometrico alle ore 9 *a. m.*, a mezzodì, ed alle ore 3 *p. m.* di ciascun giorno, unito alle quantità che se ne sono derivate col calcolo; per lo che ciascuna di esse è divisa in cinque minori colonne, nelle quali si veggono notati.

1°. Quantità barometrica espressa in millimetri, e ridotta a 0 di temperatura.

2°. Quantità termometrica valutata ad un termometro centigrado, esposto all' ambiente, a settentrione, e riguardato dall' azione de' raggi solari.

3°. La umidità di cui era pregna l' atmosfera.

4°. La elasticità del vapore atmosferico.

5°. Il punto di rugiada.

Queste tre ultime quantità rinvenute dalle tavole di Kämtz, avendo fatto le osservazioni al Psygrometro di August.

La sesta colonna contiene la specificazione dello stato del cielo a mezzodì di ciascun giorno, espresso dalle abbreviazioni che seguono, indicando le principali diverse gradazioni dell' atmosfera.

ser. Sereno — Per esprimere cielo da pertutto limpido e brillante.

ser. c. p. neb. — Sereno con poca nebbia — Quando lo azzurro del cielo sia visibile a traverso di un più o meno denso velo di vapori.

ser. neb. — Sereno nebbioso.

ser. c. q. n. — Sereno con qualche nuvola — Quando sia limpido il cielo,

ma qualche nube ben terminata vi si vegga nuotante.

alq. nuv. — Alquanto nuvoloso — Quando una metà circa della volta celeste sia ingombra da nubi.

nebb. — Nebbioso — Quando l' atmosfera è tale che non si distingua l' azzurro del cielo, ma tutto abbia una tinta fosca, e che gli oggetti terrestri non abbiano distinto perimetro.

nebb. c. n. — Nebbioso con nuvole — Quando non si distingue l' azzurro del cielo, e che di più, di parte in parte, vi si veggano delle nubi contenute.

nuv. var. — Nuvoloso variabile — Quando tutta la volta celeste essendo ricoperta di nubi, a volta a volta squarciandosi queste, lasciano vedere il cielo per ricoprirsi nuovamente.

nuv. — Nuvoloso — Quando il cielo è intieramente ricoperto di nubi sovrapposte le une alle altre.

nuv. e. neb. — Nuvoloso con nebbia — Quando nuvoloso sia il cielo, e che vapori addensati non lasciano vedere ben terminati gli oggetti terrestri.

piov. — Piovoso — Quando addensati i vapori cadono in pioggia.

La settima colonna contiene la indicazione del vento, e perchè se ne specifica la direzione e la forza, viene divisa in due parti, nell' una indicando la direzione, attenendosi alla sola divisione della rota in mezzi venti, poichè una più distinta indicazione vorrebbe un Anemoscopio accuratamente costruito, di che difetta l' osservatorio. In quanto alla forza del vento, mancando assolutamente di Anemometro, la valutazione ne viene fatta per esperienza, e si sono adottate le modificazioni seguenti.

d.	— Debole—quando il vento percorre in 1″.	da piedi	—	1 a 10
m.	— Moderato	*idem*	*idem*	— 11 a 16
f.	— Forte	»	»	— 17 a 24
i.	— Impetuoso	»	»	— 25 a 35
t.	— Tempestoso	»	»	— 36 a 54
u.	— Uragano	»	»	— 55 a 150

in. — Incostante — Quando si determina capricciosamente a più d' una delle modificazioni sopra indicate.

L' ottava colonna, contiene le cifre della quantità delle pioggia caduta in 24 ore, espressa in linee e parti centesime, valutata da un pluviometro esattamente misurato.

La nona colonna contiene le quantità angolari dell' ago calamitato nel piano dell' orizzonte, ed in quello del meridiano; è perciò che sta divisa in due, nella prima sta segnata la declinazione dal meridiano, nella seconda la inclinazione all' orizzonte, adoperando in tal ricerca una bussola di declinazione di Gilbert Wright de Hooko con ago di 10ᵐ. 10′ di lunghezza ed una bussola d' inclinazione di Dollond che ha un ago lungo poll. 5.

Riassunto delle osservazioni fatte nell' Osservatorio della R. Marina nel corso del mese di gennajo 1847.

Altezza degl' istrumenti piedi parigini 246

Giorni del mese	Giorni della luna	9h della mattina					Mezzogiorno					3h della sera					Stato del cielo a mezzogiorno	Venti a m. g.		Pioggia in linee	Ago magnetico	
		Bar.° a 0	Termom. ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Bar.° a 0	Termom. ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Bar.° a 0	Termom.° ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada		Direzione	Forza		Declinaz.	Inclinaz.
1	14	748	9,5	893	3,45	7,80	750	11,5	913	3,69	8,8	750	10,4	804	3,29	7,10	alq. nuv.	SO	*m*	9,69		
2	15	758	7,7	871	2,99	5,65	758	10,8	712	2,99	5,65	761	10,8	661	2,78	4,55	alq. nuv.	ONO	*m*	9,98		
3	16	763	8,8	851	3,14	6,40	767	12,3	797	3,69	8,80	761	12,6	851	3,48	7,90	s. c. q. nuv.	NO	*d*	1,23		
4	17	762	10,4	846	3,46	7,85	760	12,9	800	3,85	9,47	761	12,6	811	3,82	9,35	alq. nuv.	»	*calm*	»		
5	18	763	8,6	863	3,14	6 40	763	11,5	840	3,69	8,80	762	11,5	841	3,69	8,80	nebbioso	»	*calm*	»		58°,55′
6	19	763	9,7	775	3,04	5,90	762	11,7	834	3,71	8,90	762	11,9	690	3,11	6,25	s. c. q. nuv.	NE	*d*	»		
7	20	761	8,6	791	2,88	5,10	758	11,7	793	3,53	8,15	755	11,5	866	3,80	9,26	nebbioso c. q. n.	SSO	*d*	»		
8	21	758	9,2	778	2,94	5,40	757	11,1	813	3,48	8,93	757	11,0	640	2,72	4,25	alq. nuv.	»	*calm*	»		
9	22	758	7,75	964	2,64	3,80	758	9,8	601	2,37	2,20	758	9,7	560	2,40	1,10	s. c. q. n.	ENE	*m*	4,09		
10	23	759	7,0	657	2,15	0,80	758	9,3	534	2,03	0.00	758	9,2	569	2,15	0,80	s. c. q. n.	NE	*d*	»		58°,59′
11	24	760	6,5	554	1,96	—0,50	759	8,6	544	1,98	—0,35	757	8,2	551	1,95	—0,60	s. c. q. n.	NE	*d*	»		
12	25	761	6,5	639	2,02	—0,10	760	9,4	559	2,14	0,80	759	9,2	555	2,06	0,20	sereno	NNE	*d*	»		
13	26	760	6,8	622	2,01	—0,15	759	9,95	522	2,08	0.35	759	10,3	550	2,24	1,40	sereno	NNE	*d*	»		
14	27	758	7,6	616	2,10	0,50	758	9,2	579	2,20	1,20	757	9,1	590	2,22	1,30	nuvoloso	NNE	*d*	»		
15	28	758	9,1	694	2,61	3,65	757	11,6	661	2,93	5,35	757	12,3	616	2,85	4,95	alq. nuv.	NE	*d*	0,90		56°,45′
16	29	760	19,9	644	2,43	2,60	757	13,2	478	2,34	2,05	757	12,9	600	2,89	2,89	sereno	Nord	*d*	»		
17	1	758	9,3	709	2,71	4 20	758	12,5	607	2 84	4,90	757	12,5	709	3,32	7,20	sereno	NNE	*d*	»		
18	2	758	10,2	722	2,74	4,35	757	12,4	682	3,18	6,55	760	12,2	654	3,01	5,75	s. c. q. n.	NE	*d*	»		
19	3	757	8,25	713	2,54	3,25	756	11,4	533	2,53	2,00	755	11,5	560	2,46	2,80	sereno	NNE	*d*	»		
20	4	757	7,7	703	2,41	2,50	755	10,6	635	2,65	3,85	755	11,0	598	2,54	3,25	sereno	NNE	*d*	»		58°,55′
21	5	757	7,7	985	3,38	7,50	740	11,6	724	3,20	6,65	756	10,7	845	3,12	6,30	s. c. q. n.	NE	*d*	»		
22	6	757	8,8	715	4,64	3,80	757	9,9	740	2,93	5,35	756	9,5	852	3,29	7,10	piovoso	NNE	*d*	»		
23	7	757	8,3	818	2,92	5,30	757	11,2	766	3,30	7,15	757	11,2	775	3,34	7,30	alq. nuv.	NNE	*d*	4,35		
24	8	761	8,7	746	2,72	4,25	760	11,9	603	3,32	7,20	760	12,2	667	3,07	6,05	s. c. q. n.	NE	*d*	»	16°,12′	
25	9	760	9,1	811	3,05	5,95	759	10,5	825	3,20	6,65	759	9,6	833	3,31	7,15	nuvoloso	»	*calm*	»		56°,45′
26	10	753	9,2	841	3,18	6,45	753	11,6	593	2,62	3,70	752	11,5	626	2,75	4,40	s. c. q. n.	NO	*m*	6,8		
27	11	757	8,75	562	2,07	4,90	757	11,8	607	2,72	4,25	757	11,7	589	2,62	3,70	s. c. q. n.	Nord	*d*	»		
28	12	758	8,7	932	3,41	7,60	758	10,9	773	3,27	7,00	757	11,2	838	3,61	8,50	nuvoloso	OSO	*d*	»		
29	13	755	11,6	864	3,82	9,35	754	13,5	806	4,02	10,13	754	12,8	812	3,88	9,60	alq. nuv.	»	*calm*	*v*	16°,10′	
30	14	749	12,2	768	3,53	8,13	748	13,3	718	3,54	8,20	746	12,9	723	3,40	6,95	nuvoloso	SSE	*f*	»		56°,55′
31	15	741	8,8	756	2,79	4,60	741	10,0	617	2,46	2,80	742	9,25	741	2,81	4,80	nuvoloso	ONO	*m*	7,11		
		757	9,00	764	2,81	4,67	756	11,21	691	2,98	1,92	756	11,06	696	2,97	5,21	Medi per mesi					

Totale della pioggia in linee 38 , 15.

Riassunto delle osservazioni fatte nell' Osservatorio della R. Marina nel corso del mese di febbrajo 1847.

Altezza degl' istrumenti piedi parigini 246.

Giorni del mese	Giorni della luna	9h della mattina					Mezzogiorno					3h della sera					Stato del cielo a mezzogiorno	Venti a m. g.		Pioggia in linea	Ago magnetico	
		Bar.° a 0	Termom.° ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Bar.° a 0	Termom. ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Bar.° a 0	Termom.° ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada		Direzione	Forza		Declinaz.	Inclinaz.
1	16	744	8,6	742	2,70	4,15	743	7,8	781	2.71	4.20	743	8.4	766	2.75	4.40	nuvoloso	SSO	m	4.38		
2	17	746	7,4	822	2,73	4 30	746	10,1	636	2.55	3.30	748	10.0	619	2.47	2.85	idem	OSO	d	5.70		
3	18	752	7,2	807	2,60	3,60	752	6,4	889	2.79	4.60	750	8.6	808	2.94	5.40	piovoso	NE	m	4.98		
4	19	754	8,5	801	2,89	5,15	755	12.5	662	3.10	6.20	755	10.4	510	2.50	3.00	alq. nuv.	»	calm	3.24		
5	20	754	7,7	606	2,08	0,35	752	6,2	832	2.58	3.45	748	5.7	860	2.58	1.50	piovoso	NNE	d	»	16°,30	56°,40'
6	21	738	7,1	702	2,31	1,85	738	6,8	839	2,71	4.20	737	5,6	832	2,48	2.90	piovoso	NE	d	20.09		
7	22	747	6,8	625	2,02	—0,10	748	8,5	535	1.93	—0.70	747	8.8	615	2.29	1.60	nuv.	NNE	d	4.52		
8	23	746	10,0	870	3,47	7,90	747	11,7	722	3.22	6.75	746	12.0	625	2 84	4.90	alq. nuv,	OSO	m	3.05		
9	24	749	12,2	709	3,26	6,95	749	13,0	605	2,93	5.35	748	12.4	697	3.25	6.90	alq. nuv.	O	m	2.55		
10	25	745	9.3	535	2,04	0,10	746	8,1	412	1.45	—4.90	747	7,5	462	1.56	— 3.70	alq. nuv.	ONO	ff	3.87	16°,15	56°,50
11	26	747	5,8	424	1,28	—6,40	749	7,0	310	1.00	—9.80	749	6.7	486	1.56	— 3.70	alq. nuv.	NNE	m	3.07		
12	27	750	6,0	831	2,54	3,25	748	6,0	788	2.41	2.50	747	5.2	859	2.49	2.95	piovoso	SSE	d	»		
13	28	749	4,9	641	1,82	—1,60	750	7,7	618	2.12	0.60	751	6.9	458	1.49	— 4.40	alq. nuv.	N	d	3.80		
14	29	759	2,7	312	1,30	—5,30	760	4,2	516	1-40	—5.20	760	4.4	461	1.27	— 6.60	q. n.	NNE	d	»		
15	1	769	4,2	782	2,12	0,60	761	6,9	446	1.45	—4.70	759	7.4	688	2,31	1.85	nuvoloso	»	calm	»	16°,9	56°,55
16	2	748	11,6	801	3,56	8.35	748	13,3	673	3.32	7.20	747	13.5	713	3.56	8.25	alq. n.	ONO	m	7.40		
17	3	756	8,6	418	1·52	—4,10	756	11.2	520	2 24	1.40	756	11.3	541	2.35	2.10	sereno	NE	d	»		
18	4	759	9,0	679	2.54	3,50	763	11.8	743	3.33	7.25	763	12.6	673	3.17	6.53	q. n.	NNE	d	»		
19	5	764	10,1	793	3.18	6,55	764	12.2	782	3.60	8.15	763	14.6	695	3.72	8.93	nuvol.	ESE	d	»		
20	6	762	10,6	857	3.56	8,26	761	11.8	819	3.77	9.15	760	12.5	598	2.80	4.70	nuv.	ESE	d	»	16°,5	56°,48
21	7	763	9,5	671	2.59	3,50	764	12.8	619	2.96	5.50	764	13.6	608	3.06	6,00	sereno	NNE	d	»		
22	8	765	9,7	777	3,04	5,90	764	14.2	711	5.71	8.90	763	13.0	847	4 10	10.45	alq. nuv.	SSO	d	»		
23	9	756	11,0	887	3,77	9,15	756	12.5	778	3.64	8.60	753	12.5	765	3.58	8.35	nuvol.	SSE	d	»		
24	10	750	8,3	616	2,20	1,15	750	9,0	540	2.02	—0.10	750	8.4	490	1.76	— 2.00	alq. nuv.	NNE	m	»		
25	11	755	4,2	395	1,02	—9.50	755	6.7	346	1.11	—8.10	755	8.0	402	1.41	— 5.10	sereno	NNE	m	»	16°,3	56°,43
26	12	752	4,6	570	1,59	—3,50	750	5.9	585	1.78	—1.90	748	6.6	596	1.90	— 0.90	piovoso	NNE	d	»		
27	13	746	5,6	876	2,61	3,65	747	6.7	637	2 05	0.15	747	7.9	602	2.09	0.40	alq. nuv.	NNE	d	0 62		
28	14	746	1,5	940	2,13	0.70	742	3.5	846	2.19	1.10	742	3.4	911	2.35	2.10	piovoso	NE	d	1.35	16°,5	56°,34
		752	7.4	696	2,46	4.20	752	9.0	649	2.21	4,79	751	9.2	649	2.52	4,37	Medi per mese					

Totale della pioggia in linee 68 , 62.

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di gennaio 1847.
(Il barometro è a 156 metri sul livello del mare).

Fasi della Luna	Giorni	Barometro 9h mat.	Barometro 3h sera	Termometro att. al Bar. (centigrado) 9hm.	Termometro att. al Bar. (centigrado) 3h s.	Term. esterno (centigrado) minimo	Term. esterno (centigrado) 2h sera ascint.	Term. esterno (centigrado) 2h sera bagn.	Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	Vento mat.	Vento sera	Stato del cielo prima mez.	Stato del cielo dopo mez.	Stato del cielo notte
		mm	mm	°	°	°	°	°	° ′	cm					
☉	1	742,2	743,3	10,4	10.8	5,9	12,0	11,0	14 18,8	2,37	NO	SO	nuv.	nuv.	nuv.
	2	750,3	751,9	10,0	10,5	5,1	11,5	10,0	20,9	0,18	O	O	nuv. variab.	nuv.variab.	ser. nuv.
	3	755,5	754,2	10,3	11,1	6,1	13,0	12,0	14 19,2	0,00	S	SSE	nuv. p. ser.	ser. nuv.	nuv.
	4	755,3	754,9	11,0	11,5	6,9	14,5	13,0	19,7	0,00	S	SO	ser.p.nuv.	ser. nuv.	ser. calig.
	5	756,0	755,5	11,0	11,5	7,5	13,5	12,0	20,1	0,00	O	O	nuv. variab.	nuv. variab.	ser.nuv.
	6	756,0	755,3	11,1	11,5	7,5	12,5	11,5	20,9	0,00	O	O	nuv. variab.	nuv. variab.	nuv.
	7	754,6	753,7	11,3	11,4	6,9	14,0	12,5	20,5	0,00	O	SO	nuv.	nuv.	nuv. ser.
	8	751,7	750,8	11,3	11,4	6,5	12,0	11,5	18,8	0,75	NO	NO	ser.	nuv.variab.	nuv.
☾	9	751,2	751,0	11,0	11,4	6,5	11,0	8,5	22,1	0,00	NE	NE	nuv. variab.	ser. nuv.	ser.bello
	10	752,1	751,5	10,5	11,3	6,0	10,5	8,0	14 21,3	0,00	NNE	NE	nuv.p.ser.	ser.p.nuv.	ser. bello
	11	753,1	752,1	10,4	11,0	5,9	9,5	7,0	20,9	0,00	NE	NE	ser.	ser.	ser. bello
	12	753,5	753,3	9,8	10,5	4,8	10,5	8,0	20,1	0,00	NNE	NE	ser.	ser.	ser. calig.
	13	752,6	751,7	9,8	10,4	6,0	11,0	9,0	20,1	0,00	NE	NE	ser.p.nuv.	ser. calig.	ser. bello
	14	751,5	750,6	9,8	10,0	7,1	10,5	8,5	21,3	0,26	NNE	NNE	nuv. ser.	nuv.	nuv.
	15	751,2	750,3	9,9	10,3	8,5	13,0	11,5	19,2	0.04	NE	NE	nuv.	nuv. ser.	nuv.
	16	750,1	749,9	10,0	11,0	8,9	14,5	11,5	—	0,00	N	NE	ser.p.nuv.	ser. nuv.	ser. bello
●	17	751,0	750,3	10,3	11,3	8,0	13,5	11,5	14 12,8	0,00	NNE	NNE	ser. calig.	ser.p.nuv.	nuv.
	18	751,5	751,0	10,6	11,3	9,5	14,0	1[illegible],0	13,6	0,00	NNE	NNE	ser. nuv.	ser. nuv.	nuv.
	19	750,3	749,2	10,9	11,3	7,8	13,0	10,0	14,0	0,00	NE	N	ser.	ser.calig.	ser. bello
	20	748,8	748,8	10,0	11,0	6,5	12,0	10,0	14,0	0,00	N	NNO	ser.torb.	ser. calig.	ser. bello
	21	749,4	749,4	10,8	11,3	7,5	13,0	11,0	14,0	0.00	N	NE	ser.p.nuv.	nuv.p.ser.	ser. calig.
	22	749,9	749,2	10,9	11,3	7,3	12,0	11,0	15,2	0,76	N	N	nuv.p.ser.	nuv.	nuv.
☽	23	750,8	750,8	10,5	11,3	7,5	12,5	11,0	14,0	0,00	N	N	nuv.variab.	nuv. variab.	nuv.
	24	753,7	753,7	10,4	11,3	7,4	12,5	10,5	14 14,0	0,00	N	N	ser. nuv.	ser. nuv.	ser. torb.
	25	753,7	752,1	11,0	11,0	4,4	12,0	11,0	14,8	0,94	NNO	SO	ser.p.nuv.	nuv.	nuv.
	26	745,8	745,4	10,9	11,3	6,9	13,0	10,0	14,0	0,00	NNO	NO	ser.	ser.bello	nuv.
	27	749,2	750,1	10,8	11,3	5,3	13,5	10,5	12,0	0,00	NE	N	ser. bello	ser. calig.	ser. nebb.
	28	751,5	751,0	11,0	11,3	4,4	11,5	11,5	11,2	0,00	NO	SO	nuv.	nuv.	nuv.
	29	748,5	748,1	11,3	11,9	6,9	15,0	13,5	14,0	0,00	S	SO	nuv.	nuv. variab.	nuv.p.ser.
	30	742,4	740,2	11,8	11,9	7,1	14,5	12,5	11,6	1,08	SE	S	nuv.	nuv.	nuv.
☉	31	736,8	736,6	11,0	11,1	6,9	9.0	8,5	14 13,6	0,99	SO	SO	nuv.	nuv.	nuv.
	Medi	750,65	750,19	10,64	11,15	6,76	12,50	10,61	14 16,89	7,37					

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di febbraio 1847

(Il barometro è a 156 metri sul livello del mare)

Fasi della Luna	Giorni	Barometro 9h mat.	Barometro 9h sera	Termometro att. al Bar. (centigrado) 9hm.	Termometro att. al Bar. (centigrado) 3h s.	Term. esterno (centigrado) minimo	Term. esterno (centigrado) 2h sera asciut.	Term. esterno (centigrado) bagn.	Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	Vento mat.	Vento sera	Stato del cielo prima mezz.	Stato del cielo dopo mezz.	Stato del cielo notte
		mm	mm	o	o	o	o	o	o ′	cm					
	1	737,0	737,0	10,5	10,8	4,0	7,5	7,5	14 13,5	0,88	SO	SE	nuv.	nuv.	nuv.
	2	738,8	740,2	10,3	10,6	3,8	10,5	8,5	14,8	0,96	S	SO	nuv.	nuv.	nuv.
	3	745,2	743,6	10,0	10 0	6,5	7,5	7,0	11,5	0,08	SE	S	nuv.	nuv.	nuv.
	4	747,0	747,9	10,3	10,8	5,0	12,5	10,5	14,8	0,22	SSO	O	nuv. p. ser.	nuv.variab.	nuv.
	5	747,0	742,0	10,0	10,0	5,0	6,5	6,0	13,9	4,50	NE	N	nuv.	nuv.	nuv.
	6	735,4	733,0	9,6	10,0	3,8	6,5	6,0	13,5	0,89	NE	N	nuv.	nuv.	nuv.
	7	740,0	740,2	9,0	9,8	2,3	9,0	7,0	14 14,8	0,59	SO	O	ser. calig.	nuv.variab.	ser. calig.
☾	8	739,7	739,7	9,8	10,0	3,5	13,0	11,5	13,1	0,32	NO	O	nuv. p. ser.	nuv.p.ser.	ser. nuv.
	9	742,4	742,4	10,0	10,9	8,8	13,5	11,5	13,1	1,18	SO	SO	nuv.variab.	nuv.variab.	nuv.
	10	737,9	740,0	10,0	9,9	6,3	8,5	5,0	14,8	0,79	NO	NO	nuv. ser.	nuv. ser.	nuv.
	11	740,2	741,3	9,1	9,4	3,1	8,0	4,0	11,9	0,47	NO	NO	ser. nebb.	ser. nebb.	ser. bello
	12	742,9	738,8	8,8	9,1	0,6	4,5	4,5	12,3	0,28	SO	E	nuv.	nuv.	nuv.
	13	740,9	743,3	8,5	9,1	0,3	8,0	5,5	11,1	0,00	NNO	O	ser. nebb.	ser. nuv.	ser. bello
	14	751,5	753,1	7,9	8,4	—1,0	4,5	2,5	14 13,5	0,00	NE	NE	ser. calig.	ser. nebb.	ser. bello
●	15	755,3	752,4	8,9	8,4	—2,3	7,0	5,5	12 3	1,04	NNO	SO	ser. bello	nuv.	nuv.
	16	739,1	740,2	8,8	9,6	1,3	14,0	12,5	15,6	0,00	O	ONO	nuv. variab.	nuv. p. ser.	ser. bello
	17	749,2	749,2	8,8	9,8	5 3	12,5	9,5	12,7	0,00	N	S	ser. calig.	ser. p. nuv.	ser. bello
	18	756,0	756,0	9,3	10,0	5,0	14,5	13,0	13,5	0,00	NNO	SO	ser. bello	ser. p. nuv.	ser. calig.
	19	757,6	756,7	9,9	10 1	6,9	15,5	13,5	13,2	0,00	NNE	S	nuv. variab.	nuv. variab.	nuv.
	20	754,9	754,0	10,0	10,3	8,8	14,0	11,5	14,4	0,00	ONO	NO	nuv.	nuv. variab.	ser. calig.
	21	756,0	756,4	10,0	11,0	6,5	15,5	12,0	14 14,8	0,00	N	SO	ser. calig.	ser. calig.	ser. calig.
☽	22	757,8	756,9	10,5	11,5	5,9	14,0	12,5	14,4	0,00	SO	SE	ser. calig.	ser. nuv.	nuv.
	23	749,2	746,7	11,0	11,1	7,9	13,5	12,5	14,4	0,00	SO	SO	nuv.	ser. variab.	nuv.
	24	742,9	742,9	10,9	11,0	7,5	9,5	6,5	15,2	0,00	NE	NE	nuv.	ser.nuv.	ser. calig.
	25	747,0	747,0	9,8	10,1	0,0	7,5	4,0	12,7	0,00	NE	NE	ser.	ser. nuv.	nuv.
	26	744,0	741,1	9,0	9,4	1,5	8,0	6,0	14,4	0,19	N	NE	nuv.	nuv.	nuv.
	27	739,1	740,2	8,8	9,1	0,6	8,0	6,5	13,5	1,15	NO	NE	ser.p. nuv	nuv.p.ser.	ser. bello
	28	739,1	735,6	8,1	8,5	0,0	3,0	3,0	14 11,9	3,10	NE	N	nuv.	nuv.	nuv.
	Medi	745,40	744,92	9,56	9,95	3,82	9,87	8,05	14 13,56	16,64					

DELLE ADUNANZE E DE' LAVORI DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

LAVORI DELLE ADUNANZE DI MARZO ED APRILE 1847.

PRESIDENZA DEL MARCHESE DI PIETRACATELLA

TORNATA DEL 9. MARZO 1847.

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno

L' Accademia si riunisce, come al solito, alle 11. *a. m.*, e la presiede il seniore cav. arcid. Cagnazzi, per ritrovarsi ancora in Puzzuoli ritenutovi da indisposizione di salute il presid. titolare, sig. marchese di Pietracatella, il quale non solamente manda le sue scuse, ma con compitissima lettera dimostra a' suoi colleghi il dispiacere di non poter trovarsi tra loro.

Il segretario perpetuo legge gli Atti della precedente tornata, che rimangono approvati.

Leggonsi alcune lettere ministeriali pervenute all'Accademia, la principale delle quali riguarda l' approvazione data da S.E. il ministro degli Affari Interni all' invio fatto dall' Accademia de' suoi *Atti* e *Rendiconto* a quelle di Stocolma e di Upsal. In questa l' Eccellentissimo Ministro ci significa l' impossibilità di poter sostenere per mezzo del suo ministero qualunque corrispondenza estera, mentre nè il suo collega degli Affari Esterni, nè gli accreditati delle Potenze estere presso la nostra Real Corte vogliono prestarsi a ricevere pieghi e volumi. A cio si è però ben ovviato per la presente nuova corrispondenza, trovandosene volentieri incaricato il consolo di Svezia, tanto per quello che da noi vuole inviarsi a quelle Accademie, quanto per le cose da riceverne. In quanto poi al resto della corrispondenza estera, il nostro Eccellentissimo presidente ne ha con felice successo assunto egli l' incarico per la trasmissione, e di fatti noi abbia-

mo vedute le lettere di ringraziamento finora pervenuteci per l' ultimo volume degli Atti, e pe' fascicoli del *Rendiconto* da alcune di esse.

Il cav. de Luca relatore presso l' Accademia per la commissione incaricata di esaminare il progetto per la stampa delle Memorie, che debbono costituire il vol. VI° degli Atti, e le continuazioni, presentato nella precedente sessione dal segretario perpetuo Flauti, ne ha letto il corrispondente rapporto favorevole; e dopo una discussione accademica in chiarimento del progetto, e della relazione, passatosi a' voti, è stato quello pienamente approvato, con un solo voto negativo. (1)

Il cav. Melloni legge la II^a parte della sua Memoria indicata negli Atti della precedente tornata: come che l' ora si era fatta ben tarda, ne ha egli medesimo rimessa la continuazione per la III^a parte alla tornata prossima ventura.

---

(1) *Una tal relazione, per non disgiugnerla dalla proposta del segretario perpetuo Flauti, vedesi riportata nell' art.* OGGETTI DIVERSI *della precedente tornata.*

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Memoria sull' abbassamento di temperatura prodotto alla superficie terrestre durante le notti placide e serene; e sui fenomeni che ne risultano nelle basse regioni dell' atmosfera.

I.

Le prime osservazioni intorno al freddo che s' ingenera di notte nei corpi esposti nell'aperta campagna quando è limpido il cielo e l' aria quieta furono fatte, per quanto mi sappia, da Wilson mediante due termometri; l' uno adagiato sopra la neve, l' altro liberamente sospeso nell' aria all' altezza di quattro piedi. Gli esperimenti ebbero luogo sul cadere dell' anno 1783. In una di quelle notti il termometro inferiore, a cielo perfettamente sereno, segnava — 21°,7; il termometro superiore — 15°. La differenza di 6°,7 diminuì rapidamente all' apparire di alcune nuvole e cessò del tutto quando il cielo si fu compiutamente rannuvolato: allora ambi i termometri erano a — 13°,9 (1).

Alcuni anni dopo Six trovò che un termometro posato sull' erba di un prato stava, nelle notti tranquille e serene, parecchi gradi più basso di un altro termometro perfettamente simile, alto cinque o sei piedi: la differenza di queste due indicazioni sommò talora a 7°,5 (2).

Wells eseguì sul principio del secolo una lunga serie di esperienze analoghe a quelle di Six, ma assai più estese e variate, mettendo i suoi termometri a contatto del semplice terreno, delle foglie de' vegetabili, o rivestendoli di falde di lana, di cotone ed altre sostanze; siffatti termometri tenuti a poca distanza dal suolo, diedero, ne' tempi quieti e sereni, delle differenze di 4°,5°, ed anche 7°,8 sotto un termometro nudo, sospeso ad un altezza di 4 piedi (3). Tutte le temperature si ravvicinavano tra di loro, e s' uguagliavano talora interamente, collo spirare del vento, coll' apparire delle nuvole, o pure quando si stendeva sui termometri, alla distanza di alcuni piedi, un panno orizzontale per modo da togliere agli strumenti l' aspetto della volta celeste.

---

(1) Edinburgh Phil. Transac. Vol. I. pag. 153.
(2) Six 's posthumous works. Canterbury, 1794.
(3) Ann. de Chim. et de Phys. T. 5. p. 183.

L' esperienze di Wells furono ripetute da parecchi fisici, e segnatamente da Pouillet ; questi adagiò un termometro sulla piuma di cigno sostenuta da quattro anelli di un vaso metallico il quale poggiava sul terreno , lasciando l' altro , come Wells e Wilson, liberamente sospeso quattro piedi lontano dal suolo ; il termometro inferiore si abbassò in alcune notti di 8 , e 9° più del termometro superiore (4).

Le differenze di temperatura manifestate in queste varie sperienze tra i due termometri sono evidentemente dovute alla irradiazione calorifica verso le regioni superiori dell' atmosfera ; e per restarne persuasi basta il fatto della somma rapidità colla quale esse diminuiscono o cessano totalmente al primo apparire delle nuvole, o per la semplice influenza di un ostacolo che impedisca lo scambio calorifico tra i termometri ed il cielo. Ma esaminate colla dovuta attenzione, è facile il convincersi ch' esse non rappresentano punto gli eccessi della irradiazione del termometro inferiore su quella del termometro superiore.

E veramente, la temperatura dell' aria a differenti altezze non è uguale, ma varia assai scostandosi dalla superficie terrestre : generalmente il calore aumenta di giorno accostandosi al suolo : ma nelle notti placide e serene succede precisamente il contrario. Quest' ultimo fatto osservato per la prima volta da Pictet sulla fine del secolo passato(5), ed ampiamente confermato da Six, da Marcet, e da altri sperimentatori , mostra chiaramente che i corpi più vicini alla terra assumono in virtù del semplice loro contatto col mezzo ambiente, una temperatura più bassa di quella dei termometri superiori ; e che pertanto la differenza delle due temperature non è tutta dovuta alla irradiazione. D'altra parte, il vetro essendo dotato di una gran potenza emissiva , i termometri nudi si raffreddano per irradiazione al pari di quasi tutte le altre sostanze , e non possono quindi indicare sotto l' azione del ciel sereno la vera temperatura dell' aria.

Per avere dei risultamenti comparabili , e giudicare di quanto un termometro coperto od involto in una data sostanza scende raggiando sotto la temperatura ambiente , convien dunque trovare il modo di annullare, o almeno di ridurre al minimo termine possibile, l'irradiazione del termometro che misura la temperatura dell'aria , e conviene pure che ambi gli strumenti si mantengano nel medesimo strato orizzontale dell' atmosfera , durante le osservazioni.

Siccome i metalli irradiano meno di qualunque altro corpo, parecchi osservatori immaginarono di rivestire il termometro destinato alla misura delle temperature atmosferiche con foglie d'oro, d' argento o di stagno : ma questi rivestimenti riescono sempre poco idonei allo scopo per la somma difficoltà di adattare esattamente le fo-

---

(4) Pouillet. Elem. de phys exp. 4 edit. Paris 1844. p. 610.

(5) Pictet. Essais de physique. Genève 1790. Tom. 1. pag. 180.

glie sul vetro senza pieghe o staccamenti, o senza lasciare a nudo alcune parti del bulbo termometrico. Siccome poi il termometro così vestito di metallo fu unicamente adoperato alla misura della temperatura dell' aria ; e che per avere l' effetto della irradiazione delle varie sostanze molti continuarono a far uso di termometri nudi, ne nacque una nuova cagione d'errore per la diversa sensibilità di queste due specie di termometri : i primi essendo necessariamente un poco più pigri de' secondi. È facile il rimuovere l' uno e l' altro inconveniente preparando tutti i termometri, che si vogliono impiegare nelle ricerche sul raffreddamento notturno , nel modo seguente.

Procacciato un cilindretto di sughero di grana fina e di forma e dimensioni presso a poco uguali a quelle d' un turacciolo ordinario , si pertugia sull' asse da banda a banda , s' introduce nel foro l' estremità superiore di un termometro graduato sul tubo; si fa scorrere il turacciolo sino alla distanza di cinque o sei millimetri dal serbatoio termometrico , e si ferma quivi saldamente col mastice ed alcune scheggiolme di legno o listerelle di cartone. Si adagia poscia il tubo termometrico sulla carta , si copia la scala , e si fa trasportare dall' incisore sopra una striscia di avorio sottile : questa scala mobile d' avorio viene applicata al termometro mediante un taglio fatto all' estremità superiore del turacciolo, ed ivi fermata stabilmente con due chiodini , dopo di avere riscontrate esattamente le sue divisioni con quelle del vetro ; si raccomanda infine la lamina d' avorio al tubo con alcune delle solite legature di tenuissimo filo metallico. Con questo artifizio l' estremità della colonna di mercurio e il grado corrispondente della scala appariscono distintamente a prima vista guardandoli col lume di una lucerna posta dietro la lamina d' avorio , il che è di non lieve momento per le osservazioni fatte in tempo di notte Ma una qualità molto più importante di questi termometri si è la somma loro attitudine alle misure di confronto tra le temperature dell' aria e dei corpi raggianti verso il cielo.

A tal fine si piglia un vasellino d' argento o d' ottone simile a un anello da cucire, o ditale, il quale abbia però la superficie liscia e forbita , e dimensioni tali da contenere il bulbo del termometro , e venir poscia ad imboccare l' estremità del cilindretto di sughero che deve mantenere il vasellino aderente all' apparecchio, come una bottiglia ben turata al suo turacciolo. Il termometro col bulbo difeso da questa armatura , ed il cannello parimente riparato da un astuccio mobile di metallo , perde quasi totalmente, come vedremo, la sua virtù raggiante, e fornisce quindi la vera temperatura dello strato d'aria circonfusa. Quando poi si copra la superficie esterna dell'armatura di nero di fumo o di vernice, allora la potenza emissiva è recata alla sua massima esaltazione ed il termometro, convenientemente disposto, si raffredda di alcuni gradi raggiando il proprio calore verso le regioni superiori dell'atmosfera.

Tutto ciò risulta chiaro ed evidente dalle seguenti esperienze.

Il giorno 17 settembre prossimo passato (1846) era placido e sereno nella valle

di Cava (6) ove soggiornai alcuni mesi per giovarmi dell' aria salubre. Alle 8 pomeridiane esposi sopra un terrazzo alto 15 metri dal sottoposto terreno tre termometri di masse sensibilmente uguali, armati nel modo precedentemente descritto: due erano ad armatura tersa, l'altro ad armatura annerita. Questi termometri erano disposti orizzontalmente, ed avevano i serbatoi nel fondo di altrettanti vasi di latta conformati a guisa di cono troncato e capovolto, il cui raggio della minor base, cioè il raggio del fondo, era 2 centimetri, e 3 cent. il raggio della base superiore che formava l'apertura del recipiente e distava 8 cent. dal fondo. I detti vasi posavano su treppiedi alti mezzo metro, formati, *non già con cilindri di vetro o d' altra sostanza raggiante che avrebbe comunicato al recipiente ed al termometro il freddo risultante dalla sua irradiazione verso il cielo, ma con sottili tubi di latta*, i quali alla maggior robustezza sotto lo stesso diametro, congiungono il vantaggio di presentare poca quantità di materia nella loro sezione trasversale; ed offrendo pertanto una debolissima comunicazione calorifica col piano sottoposto, rendono i corpi sostenuti quasi perfettamente isolati. Per introdurre i termometri nei recipienti, e mantenerli orizzontalmente, ogni vaso aveva un pertugio laterale situato a contatto del fondo e munito internamente di un tubetto metallico abbastanza lungo da coprire una metà del turacciolo termometrico. I cannelli dei termometri e le respettive loro scale d' avorio erano contenuti entro leggieri astucci di latta, i quali imboccavano l' altra metà del turacciolo sporgente dal vaso, e potevano levarsi o riporsi a piacimento per osservare le indicazioni degli strumenti, *e tenerli riparati* dall' umidità atmosferica e specialmente *dalle perturbazioni dovute al raffreddamento delle scale d' avorio e de' cannelli di vetro* (7).

---

(6) Questa valle è situata tra Salerno e Napoli 26 miglia circa distante dalla capitale.

(7) Chi lasciasse i cannelli de' termometri liberamente esposti all' atmosfera, il freddo prodotto dal loro irraggiamento verso il cielo potrebbe turbare sì fattamente le azioni delle varie materie apposte sui bulbi, da confondere, e distruggere anche del tutto, le differenze dovute al diverso loro potere emissivo.

Ed ognuno se ne persuaderà di leggieri considerando che, nella posizione verticale ove si tiene ordinariamente sospeso il termometro, l irradiazione produttrice del freddo notturno ha luogo su tutta la superficie del cannello. Il freddo generato negli strati superficiali si propaga lungo le pareti sino al serbatoio e per traverso sino alle molecole liquide della colonna termometrica, le quali si condensano, cadono e vengono sostituite da una corrispondente porzione di quelle stanziate nel bulbo: per cui si stabilisce una circolazione, che unita alla trasmissione diretta tra la parete cilindrica e la parete sferica, comunica una buona porzione del freddo risultante dalla irradiazione del cannello a tutta la massa del liquido termoscopico.

Quando poi si sperimenti nei campi, durante le notti quiete e serene, l' aria circonfusa ai termometri sarà sempre umidissima: vedremo più innanzi nel testo il motivo di questa grande umidità: per ora abbiamola come un fatto certo, e ne verrà tosto la conseguenza che quel poco freddo

Le aperture de' vasi furono dapprima chiuse con dischi di latta. Dopo mezz'ora di esposizione, e per conseguente alle 9 e 1/2, i tre termometri segnavano la stessa

---

trasmesso dal cannello al bulbo del termometro farà precipitare il vapor acqueo sulla sostanza qualunque che lo ricopre. Ora l' acqua essendo sommamente raggiante, essa comincerà a raffreddare il bulbo direttamente, e questo freddo diverrà prossimamente uguale a quello del corpo dotato del massimo poter emissivo; per modo che due termometri coi cannelli nudi, l' uno de' quali abbia il serbatoio dipinto col nero di fumo e l' altro vestito di stagnuolo, esposti di nottetempo all' aspetto del ciel sereno, dopo di aver manifestata una differenza di freddo a favore della prima sostanza, finiranno coll' indicare sensibilmente lo stesso grado di calore.

Questo ragionamento tanto semplice e naturale per chi conosce gli elementi della fisica odierna, sfuggì alla mente litigiosa di un grande oppositore dei *fisici da gabinetto*, il quale disprezzando la misera nostra scienza universitaria ci sfidava tutti *sul terreno dell' aperta campagna onde farci ricredere delle nostre false teoriche* vedendo la sua serie di termometri *a cannelli scoperti*, ed a bulbi vestiti di foglie vegetabili, di metalli, e d' altre sostanze, segnare, dopo qualche ora, delle temperature prossimamente uguali a quella di un termometro nudo liberamente sospeso nell' aria.

Venne poi uno de' proseliti di questo grande oppositore, che non contento di verificare nella propria terra *la solenne mentita* data dal maestro *alla nostra illusione coronata*, e di correre dall' una all' altra estremità dell' Italia superiore onde *farla conoscere e toccar con mano persino all' uomo del volgo*, pensò di variare l' esperienza, che ripetuta su tante campagne, dal 1831 (epoca dell' insigne scoperta del maestro) sino alla metà del 1846, cominciava a tediare per la sua vetustà gl' innocenti testimoni di quelle ripetute vittorie.

Egli fece pertanto fabbricare cinque dischi o piattelli, due de' quali erano d' ottone, un terzo di zinco, un quarto di rame, e l' altro di vetro: ciascheduno di loro era munito di una cavità centrale e d' un termometro sorretto da un filo che, raccomandato all' orlo del disco, si piegava colla estremità sua superiore verso il centro, e terminava in un cerchietto pel quale si faceva calare il termometro insino che il suo bulbo penetrasse nella cavità del piattello. I cinque dischi orizzontalmente disposti erano sostenuti da cilindri *di vetro* piantati nel suolo, tranne uno de' due d' ottone, che aveva per sostegno un cilindro dello stesso metallo e delle medesime dimensioni di quelli di vetro. Tra l'uno e l'altro disco stavano altri termometri *tutti perfettamente gemelli* tra di loro e coi cinque termometri a contatto dei dischi: l' un d' essi poggiava sulle foglie del *convolvulus nil* (*sic*), un altro sul *buxus sempervirens*, ed un terzo era liberamente sospeso nell' aria alla medesima altezza dei piattelli.

I termometri osservati alle 7 pomeridiane del 28 settembre 1845, si trovarono a diversi gradi di freddo; ma alle 5 antimeridiane, del giorno susseguente, tutti segnavano a un dipresso la medesima temperatura, tranne quello del disco sostenuto dal cilindro metallico che stava 1°,5 più alto degli altri; prova manifesta, secondo l' autore, *ch' egli riceveva più calorico dal suolo che non ne cedeva per contatto e per irraggiamento*: gli altri termometri erano poi ridotti alla medesima temperatura dal freddo dell' aria circonfusa.

La sfida del maestro e la variante del discepolo dovrebbero rimanere scolpite in lettere cubitali negli annali della scienza, per mostrare ove conduce l' arte di sperimentare e d' argomentare di coloro che disprezzando le dottrine universitarie, le commissioni accademiche, ed il giudizio dei più illustri fisici, seguono la *sola autorità della ragione*! E non s' accorgono, i poverini, che questo disprezzo è figliuolo di una *ragione speciale*, e che un fatto nuovo o un principio tendente a

temperatura di 17°, 6 ; (8) , o per parlare più esattamente , essi non differivano tra loro che di quelle stesse frazioni di grado (0,05 , e 0,09) manifestate dai tre strumenti nudi immersi in un gran vaso d' acqua tiepida. Alle 10 si osservarono di nuovo i termometri , e si trovò che tutti o tre indicavano una temperatura di 17°,3. Alle dieci e mezzo le tre colonne termometriche segnavano 17°,1.

Da queste prime osservazioni appariva già manifestamente che le armature terse di metallo ond'erano rivestiti i due primi termometri, e le pareti parimente metalliche de' tre recipienti, non si raffreddavano punto sensibilmente per irraggiamento ; altrimenti i termometri ad armatura lucida avrebbero indicata una temperatura superiore a quella del termometro ad armatura annerita. Ma siffatta conclusione riescì poi evidentissima quando si tolsero i coperchi de' due recipienti , lasciando così un solo dei due termometri ad armatura tersa, o metallica, nelle condizioni di prima. Allora il termometro annerito incominciò a scendere rapidamente: dieci minuti dopo egli era giunto alla massima sua depressione e segnava 3°,4 meno del termometro contenuto nell' altro vaso scoperto ; e questo indicava la stessa temperatura del termometro appartenente al vaso chiuso.

Ora l'immobilità del termometro metallico nel vaso aperto, e l'eguaglianza della sua indicazione con quella del termometro metallico nel vaso chiuso , mostrano irrefragabilmente due cose : 1° che l'abbassamento del termometro annerito è dovuto alla irradiazione verso il ciel sereno, e non al contatto dell'aria esterna: 2.° che l' irradiazione del termometro metallico è nulla , o almeno talmente debole , in questa sorta di esperienze , da sfuggire all' osservazione immediata. La prima conclusione è perfettamente conforme a quanto sappiamo intorno alla gran potenza emissiva del nero di fumo : ma la seconda trovasi in opposizione col rapporto tra la pre-

---

semplificare le teoriche ricevute non possono oggimai essere accolti favorevolmente dalla generalità de' veri scienziati , se la *ragione universale* non è prima convinta della verità del fatto , o della necessità del principio !

La fisica è certamente lontana dall' ultima perfezione , e tra le varie sue diramazioni ve ne sono parecchie, senz' alcun dubbio, che abbisognano di riforme. Cerchiamo dunque con ogni nostra possa il miglioramento ed il progresso ; immaginiamo, se occorre , delle dottrine più o meno opposte alle teoriche insegnate nelle scuole: e quando uno studio indefesso ci avrà condotti a qualche scoperta che ci parrà utile alla scienza, esponiamola pure francamente e senz' alcuna reticenza: ma colla dovuta modestia ; ed in forma civile. Ricordiamoci, che i modi scortesi e villani non giovano al vero, e tornano a danno di chi li adopera ; che la tracotanza sta male alle menti più sublimi , e diventa ridicola negl' ingegni mediocri. E in vece di corteggiare le intelligenze rozze e volgari di qualsiasi ordine sociale , procuriamo di far trionfare onestamente e scientificamente i frutti delle nostre meditazioni presso i nostri giudici naturali , a fine di accrescere coll' assenso generale delle persone colte ed istruite la probabilità di non essere traviati dal buon sentiero.

(8) Tutte le temperature notate in questa memoria sono in gradi del termometro centigrado.

detta potenza emissiva del nero di fumo e quella che s' attribuisce ordinariamente alle superficie metalliche. E di fatto chiamando 100 l' irradiazione calorifica del nero di fumo, l' oro, l'argento, lo stagno, il rame, e l' ottone irradierebbero tutti come 12 stando alle sperienze di Leslie adottate da tutti gli autori di fisica. Il freddo concepito dal termometro nero in virtù della sua libera esposizione al cielo essendo 3°,4, il termometro metallico scoperto avrebbe pertanto dovuto raffreddarsi di $12/100 \times 3°,4$ ossia 0°,41, quantità sensibilissima in uno strumento che portava la scala divisa in quinti di grado : e l' esperienza non mostrava nessuna depressione sensibile nella colonna del termometro metallico scoperto.

D' altra parte , se le superficie metalliche non posseggono quella energia di emissione calorifica attribuita loro generalmente dai fisici , non era certo presumibile che fossero assolutamente prive della facoltà raggiante.

Cercai pertanto di ripigliare colla massima accuratezza gli esperimenti di confronto tra le irradiazioni del nero di fumo e de' metalli esposti all' azione del cielo sereno.

Chi ha avuto occasione di paragonare con molta precisione gli andamenti di parecchi termometri posti nelle medesime circostanze , si sarà certo convinto che, qualunque siasi l'abilità del fabbricante e la perfezione delle operazioni conducenti alla determinazione dei punti di confronto, difficilmente si ottiene l'uguaglianza delle indicazioni di due termometri con una esattezza superiore al decimo di grado . Questo difetto sarebbe di poco momento nelle ricerche, le quali intendono, come le nostre , ad una determinazione di puri valori relativi , non assoluti , qualora si conoscessero esattamente le differenze esistenti tra l' uno e l' altro termometro ; imperocchè le osservazioni diverrebbero comparabili riducendo tutte le indicazioni a quella del termometro che segna la massima o la minima altezza , ed aggiugnendo o levando le respettive differenze dedotte da una serie di osservazioni eseguite ad una temperatura costante. Ma l' esperienza dimostra che la differenza de' due termometri non si mantiene generalmente costante ne' punti della scala distanti tra di loro : e che tale differenza è anche ordinariamente diversa nei punti vicini, secondo che i due termometri vengono esposti ad una variazione più o men rapida di temperatura.

Per vincere queste difficoltà scelsi primieramente , nella mia collezione , i tre termometri atmosferici che camminavano più concordemente ; ed armatili nel modo dianzi descritto , gl' introdussi in altrettanti recipienti conici chiusi , e li esposi sulla loggia alle 8 pomeridiane del 19 ottobre (9) con un tempo placidissimo e

---

(9) Vedendo un intervallo di 22 giorni tra queste e le precedenti esperienze , non se ne deve punto inferire che in tutte le notti intermedie la stagione non fosse stata propizia allo osserva-

sereno. Chiamiamo per maggior chiarezza e brevità A, B, C, i tre termometri. Mezz' ora dopo si cominciarono ad osservare gli strumenti, le cui indicazioni, notate di tre in tre minuti, somministrarono i dati seguenti.

Ora *dell' osservazione*	Temperatura *de' tre termometri annoriti contenuti ne' recipienti chiusi.*		
	A	B	C
8h 30′	17°,80	17°,88	17°,90
» 33	17 ,79	17 ,83	17 ,84
» 36	17 ,77	17 ,80	17 ,82
» 39	17 ,73	17 ,75	17 ,80
» 42	17 ,73	17 ,72	17 ,75
	88 ,82	88 ,98	89 ,11
medie	17°764	17°,796	17°,822

Le differenze riferite al minimo valore, o sia alla media indicazione di A, erano dunque in questo caso 17°,796 — 17°,764 = 0°,032 per B, e 17°,822 — 17°,764 = 0°,058 per C.

Si tolsero poi le lamine metalliche che coprivano i recipienti, ed alle ore 9 e 15′ si notarono di bel nuovo ogni tre minuti le indicazioni de' termometri. Ecco i risultamenti di queste ultime osservazioni.

---

zioni, come risulterà chiaro da altre date inserite nel progresso del presente lavoro; ma bensì che le sperienze di cui è parola non furono punto eseguite secondo l' ordine adottato in questo scritto. Le idee ed i fatti non procedettero sempre regolarmente come dovevano. Ma terminato il lavoro ho procurato di ordinare i materiali raccolti, il meglio che per me si poteva.

Ora *delle osservazioni*	Temperatura *de' termometri anneriti contenuti nei recipienti aperti.*		
	A	B	C
9h 15′	14°,18	14°,20	14°,24
» 18	14, 15	14, 17	14, 22
» 21	14, 13	14, 17	14, 19
» 24	14, 12	14, 13	14, 18
» 27	14, 10	14, 12	14, 15
	70, 65	70, 79	70, 98
medie	14°,13	14°,158	14°,196

Prendendo le differenze tra B, C ed A si ottiene 14°,158 — 14°,13=0°,028 per B; e 14°,196 — 14°,13 = 0°,066 per C: le quali differenze sono sensibilmente uguali alle precedenti, fra i limiti degli errori possibili a commettersi nella stima delle frazioni inferiori ai decimi di grado, che stavano segnati direttamente sulla scala, lasciando tuttavia un intervallo notabile tra l' una e l'altra divisione.

Le medie di queste due coppie di differenze sono 0°,030, e 0°,062. Poteva dunque ritenersi che tra 14, e 18°, e le temperature poco discoste da questi due limiti, conveniva levare 0°,03 dal termometro B, e 0°,062 dal termometro C, per avere la temperatura del termometro A.

Determinate così le correzioni da farsi, *nelle circostanze attuali dell' esperienza*, spogliai i termometri A e B delle loro armature annerite e li rivestii di armature d' argento terso e pulito. I termometri furon poscia riposti ne' loro recipienti e ricoperti, come pure il termometro C, che lasciossi armato dell' armatura annerita.

Il tempo continuava tranquillo e sereno, e la temperatura dell'aria non s'era gran fatto alterata nel terrazzo ove stavano riposti gli apparecchi. Alle ore 10, A segnava 17°,65; B, 17°,69; C, 17°,70: applicando ai due ultimi le relative loro correzioni si ha 17°,66 per B e 17°, 638 per C; di maniera che i tre termometri erano alla medesima temperatura. Allora si rimossero i coperchi di B e di C, lasciando chiuso A; ed alle ore 10 e mezzo si cominciarono le osservazioni, i cui risultamenti stanno raccolti nella tavola seguente.

Ore delle osservazioni.	Temperature de' termometri nel respettivo loro recipiente		
	chiuso	aperto	
	A metallico	B metallico	C annerito
10h 0′	17°, 55	17°,50	14°, 07
» 3	17 ,55	17, 46	14, 05
» 6	17 ,53	17, 44	14, 06
» 9	17 ,54	17, 44	14, 03
» 12	17 ,52	17, 42	14, 03
» 15	17 ,53	17, 41	14, 02
» 18	17 ,51	17, 39	14, 00
» 21	17 ,50	17, 37	13, 95
» 24	17 ,50	17, 36	13, 92
» 27	17 ,49	17, 34	13, 92
	175 ,22	174,13	140, 03
medie	17°,522	17°,413	14°, 003
	0, 000	0, 030	0,062
medie corrette	17°,522	17°,383	13°,941

Sottraendo dalla media di A le medie corrette di B e di C si hanno le differenze 0°,108 per B , e 3°,581 per C : e però fatto 3,581 = 100 , il valore del poter emissivo o raggiante dell'argento ond'era formata l'armatura del termometro B sarà 108/3581.100 = 3,026 ; il qual valore può considerarsi esatto tra un limite d' errore di 15, o 20 millesimi ; come risulta manifestamente , e dalla natura degli strumenti adoperati e dalla somma regolarità delle serie d' osservazioni Concludiam dunque che l' argento laminato irradia quattro volte circa meno di quello che si è finora ammesso dai fisici.

Questo resultato concorda singolarmente colle ricerche sul poter raggiante dello stesso metallo istituite ultimamente dai professori la Provostaye e Désains, mediante il termomoltiplicatore e il cubo di Leslie. In fatti chiamando sempre 100 il poter raggiante del nero di fumo , l' argento precipitato chimicamente sul rame irradiarebbe , secondo questi signori , 5,37 allo stato naturale , e 2,10 essendo brunito ; il poter emissivo dell' argento ordinario sarebbe 2,94 appena uscito dal laminatoio, e 2,38 dopo di essere brunito. Sin dal 1838 , io aveva già dedotto da alcune mie osservazioni che la differenza di poter emissivo manifestata nella famosa sperienza di

una superficie scabra e di una superficie liscia e pulita dello stesso metallo, non derivava punto, come credevasi allora generalmente, dalla maggiore o minor forbitura della superficie, ma sì bene dalla variazione di densità prodotta ne' metalli dalle intaccature o sfregi fatti per convertire la superficie liscia in superficie scabra; i quali sfregi, nel caso ordinario dei metalli laminati, scoprivano la parte interna più tenera e più raggiante della crosta superficiale; laonde siffatti cambiamenti di densità bastavano a render ragione del fenomeno osservato eziandio nel caso di un metallo inossidabile. Tale proposizione mi parve irrefragabilmente dimostrata dai due fatti seguenti: 1°, l' argento fuso e lentamente freddato nelle forme, pulito coll' olio e il carbon dolce, poscia rigato colla punta di diamante per modo da comprimere e condensare il fondo de' solchi, diminuisce, invece di aumentare, la propria forza radiante passando dallo stato di forbitura allo stato di ruvidezza; 2°, questa medesima sorta d' argento pulito scema egualmente di poter emissivo battendola fortemente sull' incudine, o passandola al laminatoio (10) Ora ognun vede che l' esperienze dei due fisici francesi sono venute a confermare questi fatti in altro modo: imperciocchè l' argento precipitato chimicamente sul rame essendo molto meno denso dell' argento laminato, e questo ancora meno dell' argento brunito, le loro irradiazioni trovansi appunto in ordine inverso della densità. Le differenze da me studiate si riferivano unicamente al poter raggiante del metallo nel suo stato di maggiore attività; dove che le sperienze dei signori la Provostaye e Désains determinano la potenza emissiva dell' argento e d' altri metalli relativamente al nero di fumo.

A questa differenza traveduta, o ad altro dato erroneo, deve certamente attribuirsi l' inesattezza storica contenuta nella introduzione della loro memoria. Secondo gli autori, il rapporto sinora ammesso tra il poter emissivo de' metalli, e quello del nero di fumo risulterebbe tanto dalle sperienze di Leslie, quanto dai lavori di Petit e Dulong, e dalle mie ricerche. È verissimo che Petit e Dulong trovarono dei risultati poco diversi da quelli di Leslie (11): ma nessun lavoro sù tale oggetto fu per me renduto di pubblica ragione. Le sole quistioni che mi parvero sufficientemente chiarite dall' esperienza per meritare l' attenzione dei fisici, furono; l' azione delle scabrosità dianzi accennata, e l' azione del colore; ambedue sciolte negativamente; più l' influenza che la grossezza dello strato raggiante del corpo caldo esercita sul fenomeno della irradiazione, unica sorgente, a parer mio, delle enormi differenze che si manifestano tra i poteri emissivi delle varie sostanze. Quanto alla determinazione numerica della irradiazione dei metalli riferita a quella del nero di fumo, ognuno può di leggieri convincersi che non se ne trova fatta veruna menzione nelle diverse memorie da me pubblicate intorno al calorico raggiante.

---

(10) Bibliotheque Universelle de Genève. Ann. 1838.

(11) Recherches sur la mesure des temperatures etc. par Dulong, et Petit. *Paris* 1818. p. 76.

Soggiugnerò infine che esperimenti analoghi a quelli dei sig. la Provostaye e Désains mi avevano già svelato, forse prima di loro, l'errore annunziato da questi egregi fisici. Ma il divario tra il nuovo e l'antico valore era tanto grande da farmi sospettare qualche difetto di costruzione nel termomoltiplicatore adoperato. Ora il sospetto trovasi interamente rimosso dalla concordanza dei risultati ottenuti con metodi sì diversi, come sono l'irradiazione diretta del metallo riscaldato sul termomoltiplicatore, e l'irradiazione di un termometro ordinario ad armatura metallica verso il ciel sereno. Speriamo che queste osservazioni vengano rinnovate e compiute dai fisici; e che presto i valori inesattissimi de' poteri emissivi dell'oro, dell'argento, del rame, dello stagno, dell'ottone, dedotti dalle ricerche di Leslie, Dulong e Petit siano cancellati dalle opere scientifiche, e sostituiti da misure più precise.

L'andamento parallelo de' termometri ad armatura lucida nel vaso chiuso od aperto, la debolissima differenza delle loro indicazioni, mostrano che ambedue rappresentano la temperatura dello strato d'aria ove gli apparecchi sono immersi durante le notti tranquille e serene: e che pertanto la chiusura del vaso è al tutto indifferente quando l'indole delle ricerche non esiga una somma precisione di misure. Egli è poi evidente che se la presenza del vaso (le cui pareti tendono ad aumentare il raffreddamento del termometro, riparandolo dall'irradiazione del suolo, riflettendo all'insù il calore raggiato dallo strumento verso la superficie terrestre e mantenendo in quiete l'aria circonfusa) non altera sensibilmente l'indicazione termometrica relativa alla temperatura dell'aria ambiente, questa temperatura dovrà essere fornita con una precisione anche maggiore dal termometro solo riparato dall'astuccio metallico e tenuto liberamente nell'aria, mediante alcuni sostegni metallici lunghi e sottili riuniti insieme a guisa di treppiede, e terminati in un tubo che abbracci la parte centrale del turacciolo di sughero, onde son muniti i nostri termometri destinati alle esperienze d'irradiazione notturna. I treppiedi da me adoperati sono composti con tubi di latta grossi 5, o 6 millimetri, e lunghi 4 decimetri, i quali bastano ad isolare i termometri dal calore del terreno; come è facile il convincersene paragonando le loro indicazioni a quelle di un termometro liberamente sospeso nell'aria per mezzo di alcuni fili di seta.

Il modo di ottenere la vera temperatura dell'atmosfera essendo conosciuto, la determinazione dei rapporti di *freddo*, o depressioni de termometri sotto la temperatura dell'aria dovute alla irradiazione delle varie sostanze, non presenta più nessuna difficoltà. Basterà in fatti applicare le dette sostanze sulle armature di altrettanti termometri, che verranno introdotti ne' respettivi loro vasi conici, ed esposti di notte all'aperto, durante un tempo quieto e sereno, insieme al termometro tutto armato di metallo forbito, proprio a svelare ad ogni istante la temperatura dell'aria, che

per maggior chiarezza diremo *termometro atmosferico*. Tutti i bulbi termometrici dovran trovarsi alla medesima altezza. Ogni termometro verrà comparato a diversi intervalli di tempo, di 5, o 6' l' uno, col termometro atmosferico: l'azione frigorifica della sostanza che lo ricopre sarà uguale alla differenza de' due strumenti, quando tale differenza si mantenga costante per due o tre osservazioni consecutive.

Ecco alcuni risultati ottenuti con questo metodo la notte del 17 ottobre p. p.

Nome *del corpo raggiante*	Temperatura *del corpo*	Temperatura *dell' aria*	Differenze	Rapporti
Nero di fumo	14°,21	17°,61	3°,40	100
Carbonato di piombo	13, 94	17, 30	3, 36	99
Vernice	14, 10	17, 42	3, 30	97
Colla di pesce	13, 67	16, 93	3, 26	96
Vetro	13, 63	16, 79	3, 16	93
Piombaggine	13, 60	16, 52	2, 92	86

In queste esperienze, ed in qualunque altra ove trattasi di paragonare tra loro i varî gradi di freddo notturno dovuti ad una diversa energia del poter emissivo, è mestieri operare lontano dal suolo, e durante un tempo piuttosto secco: perchè se l'aria è talmente umida da lasciar precipitare il vapor acqueo in forza di un debole grado di freddo, le differenze segnate dai termometri ad armature dipinte si veggono prima apparire, poscia dileguarsi a poco a poco; ed ognuno ne intenderà la ragione considerando che le superficie dotate di diversa virtù raggiante si coprono tutte di goccioline d' acqua, e tendono pertanto ad assumere il grado di potenza emissiva che appartiene a questo liquido.

Se le sostanze di cui si desidera conoscere il poter emissivo non possono applicarsi sull' armatura metallica del termometro, come la sabbia, il terriccio, il legno, e le foglie delle piante, allora si lascia l' armatura tersa, e s' introducono le materie nel fondo del recipiente conico in quantità tale, che raccolte ed ammucchiate intorno al termometro ne involgano a malapena il serbatoio. Il freddo risultante dalla loro irradiazione si comunicherà, come nelle esperienze precedenti, al corpo termoscopico, che segnerà infine un abbassamento di temperatura più o meno

grande secondo la serenità del cielo, la calma dell'aria, e la natura del corpo raggiante.

Sette vasi preparati a questo modo, il primo con nero di fumo in polvere, il secondo con erba, il terzo con foglie d'olmo e di pioppo, il quarto con terra vegetabile, il quinto con arena selciosa, il sesto con segatura di pioppo, il settimo con segatura di mogano, diedero la notte del 27 settembre i risultamenti qui sotto riferiti.

Nome del corpo raggiante	Temperatura del corpo	Temperatura dell' aria	Differenze	Rapporti
Nero di fumo	17°,50	20°, 40	2°,90	100
Erbe diverse a foglie liscie	17, 24	20, 23	2,99	103
Foglie d' olmo e di pioppo	17, 17	20, 10	2,93	101
Segatura di pioppo	17, 51	20, 38	2, 87	99
Segatura di mogano	17, 05	19, 80	2, 75	95
Arena selciosa	17, 45	20, 15	2,70	93
Terra vegetabile	17, 02	19, 69	2, 67	92

Nota. Le osservazioni furono fatte tra le 8^h, e le 11^h 30$'$. Verso mezzanotte alcune nubi cominciarono a sorgere rapidamente dal lato di Napoli: in pochi minuti il cielo erasi compiutamente rannuvolato. Tutti i termometri segnavano 20° circa a 12^h 25$'$.

Qui il freddo è un poco minore perchè una porzione dell'effetto dovuto alla riflessione delle pareti non può più esercitarsi sul termometro, come nel caso precedente: ma *l' irradiazione ed il freddo consecutivo si manifestano indubitatamente nelle terre, sabbie, legni, e foglie delle piante, come sul nero di fumo*: e quantunque i dati non siano rigorosamente comparabili a cagione della varia conduttibilità e della varia massa delle sostanze sperimentate, il poter emissivo di queste sostanze terree e vegetabili non sembra differire gran fatto da quello del nero di fumo.

Che i diversi gradi di freddo osservati nelle sperienze precedenti siano pure conseguenze del calore vibrato verso lo spazio, o le altissime regioni dell'atmosfera, dalle varie sostanze le quali inviluppano l' armatura termometrica, nessuno può ra-

gionevolmente dubitarne, vedendoli scemare con tanta rapidità e cessare compiutamente quando le nuvole, simili ad immensi diaframmi, s' interpongono tra cielo e terra intercettando l' irradiazione calorifica diretta all' insù, e compensandola più o meno con una irradiazione contraria. Un' altra dimostrazione ugualmente concludente della medesima verità, si è la cessazione d' ogni divario tra l' uno e l' altro termometro vestito, ed il perfetto loro eguagliarsi col termometro ad armatura tersa e polita, quando si chiudono le aperture dei recipienti co' rispettivi dischi di metallo.

Quanto poi alla porzione più attiva del cielo in così fatti fenomeni, è facile il convincersi esser dessa situata sul zenit del luogo di osservazione. E veramente, se durante gli esperimenti eseguiti con tempo sereno, il cielo venga a coprirsi gradualmente di nuvole, le differenze tra i termometri vestiti di sostanze raggianti ed il termometro a superficie metallica si vedono diminuire lentissimamente, tanto che le nubi si mantengono ancor lontane di 30, o 35° dalla verticale innalzata sul luogo d' osservazione. Oltrepassato una volta il detto limite, le differenze de' termometri scemano prestamente, e cessano del tutto allorchè lo spazio angolare di 35° intorno al zenit è totalmente rannuvolato. Ma senza aspettare questi cambiamenti di tempo, i quali sono pur troppo facili ad incontrarsi da chi è occupato in una serie alquanto estesa di osservazioni sul raffreddamento notturno, si può con un semplicissimo artifizio arrivare alla medesima conclusione. E basta di fatto inclinare l' asse del vaso conico che contiene il bulbo di un termometro ad armatura inverniciata, per vedere, durante la massima calma dell' atmosfera e la più limpida serenità di cielo, il termometro conservare sensibilmente lo stesso grado di freddo, insino che l' inclinazione non formi colla verticale un angolo di 30 o 35°: ma passato questo limite, la temperatura del termometro si accosta sollecitamente a quella dell' atmosfera; e ne differisce appena di una piccola frazione di grado, quando l' asse del recipiente trovasi in situazione orizzontale.

La proporzionalità della quantità di calore al seno dell' angolo formato dai raggi colla normale all' elemento della superficie raggiante condusse Fourier a dedurne, mediante alcune semplici considerazioni matematiche, che l' irradiazione calorifica non parte solamente dalla superficie dei corpi, ma anche da una certa profondità: confermando in tal guisa teoricamente una proposizione già dimostrata dalle esperienze di Leslie e di Rumford.

Per verificare il fatto rispetto alla irradiazione notturna, si prepareranno due termometri a turacciolo, in guisa che l' uno porti la propria armatura dipinta con una sola mano di una vernice fluidissima, e l' altro con otto o dieci mani; e sottopostili ambedue di notte all' aria aperta entro i respettivi loro vasi conici, si vedrà il primo mantenersi costantemente più alto del secondo. Alle 7 pomeridiane del 19 settembre, io disposi sul mio terrazzo due di questi termometri inverniciati, più un altro ad armatura tersa. Un ora dopo le tre indicazioni erano 19°,4; 18°,9; 16°,5; la prima appartenendo

alla superficie metallica, la seconda alla superficie coperta di una sola mano di vernice, la terza alla superficie vestita con dieci mani della medesima sostanza. Gli stessi strumenti osservati alle 9 segnavano 18°,2; 17°,7; 14°,8. Concludiamo che qui, come nelle sperienze di Leslie e di Rumford, una porzione della irradiazione cui è dovuto il freddo dei termometri deriva dal calore vibrato dai punti situati ad una certa profondità sotto la superficie.

Siffatta proprietà calorifica, manifestata nel passaggio del calore ordinario allo stato raggiante, rende perfettamente ragione di un fenomeno che certi osservatori credono sufficiente a rovesciare da capo a fondo la teorica di Wells intorno alla formazione della rugiada. Tutti sanno oramai che, secondo questo dotto inglese, la rugiada sarebbe una conseguenza immediata della irradiazione notturna, la quale genera nelle piante ed altri corpi esposti all' aria libera il freddo necessario alla precipitazione del vapor acqueo trasparente ed invisibile diffuso per l'atmosfera. Ora, supposta vera la tendenza al raffreddamento de' corpi sotto l' azione del ciel sereno, dicono i predetti osservatori, essa verrebbe compensata dal calore dell'aria circostante; massimamente quando il corpo è esilissimo, e quindi dotato di poca massa rispetto alla superficie: e però i ragnateli sparsi in tanta copia per le campagne in certe stagioni dell'anno, non potendo scendere sotto la temperatura ambiente, dovrebbero restare di notte più asciutti di qualunque altro corpo; ed osservasi precisamente il contrario; poichè le tele di ragno sono quelle che, a parità di circostanze, s'irrorano più copiosamente di rugiada. Ma l' obbiezione suppone un assoluta ignoranza del fatto rammentato poc anzi, e delle cognizioni più elementari di fisica.

E per vero, siccome il contatto dell' aria ha luogo alla sola superficie, e che l' irradiazione succede tanto alla superficie quanto ne' punti situati ad una certa profondità, i corpi raggianti di nottetempo verso il ciel sereno possono paragonarsi ad un vaso pieno d acqua, il cui fondo venisse traforato con diverse aperture, mentre *a compenso* della perdita sofferta, si facesse arrivare, per mezzo di un secondo recipiente della medesima forma e dimensioni, l acqua sgorgante da una sola apertura di diametro uguale ad una delle precedenti; e fosse pure la più ampia di tutte: l'acqua affluirebbe di continuo nel vaso, e tuttavia il livello del liquido dovrebbe necessariamente scemare. Così scema per l'appunto la temperatura del corpo raggiante verso il cielo, a malgrado del calore incessantemente recatogli dal contatto dell' aria circonfusa.

Ora, supponendo che un disco o cilindro formato d' una data quantità di materia raggiante divenga di più in più esteso e sottile, la superficie di contatto coll' aria andrà certamente aumentandosi; ma si andrà pure aumentando nella medesima ragione lo strato sottoposto che irradia liberamente il proprio calore all' esterno: laonde, a primo aspetto, non si vede nessun motivo per cui il raffreddamento de' corpi minuti debba essere maggiore o minore di quello delle altre sostanze raggianti. Ma la

menoma riflessione basta per convincersi che le tele di ragno si raffredderanno più de'corpi di maggior volume. Infatti, attesa la somma loro tenuità, questi corpicciuoli *irradiano da tutti i punti della massa* : e per lo stesso motivo della gran minutezza, essi non traggono nessun calore sensibile dal loro contatto cogli steli, foglie, e rami delle piante; essendo ben noto a chiunque possegga i primi rudimenti scientifici, che tanto la conduttibilità calorifica, quanto la conduttibilità elettrica decrescono rapidamente col diametro dei corpi.

Ora queste due circostanze d'una irradiazione libera, immediata, di tutt'i punti interni, e di un afflusso di calore sensibilmente nullo da parte del suolo e degli oggetti circostanti, sono tutte proprie e speciali delle sostanze ridotte in fili di una somma tenuità : il raffreddamento di questi fili deve dunque superare in prontezza ed energia il freddo generato negli altri corpi : e poichè la rugiada deriva per ipotesi da così fatti raffreddamenti ; ognun vede che l' abbondanza delle stille rugiadose sui ragnateli è favorevole, e non contraria, alla teorica adottata dai fisici : e coloro che dichiarano il fatto diametralmente opposto alla detta teorica, somministrano una prova manifesta di non essere giudici competenti in questa sorta di studi.

Vedremo tra poco le analoghe conclusioni d' altri fatti e d' altre osservazioni che i medesimi giudici incompetenti credono contrari alla spiegazione della rugiada fondata sul principio dell' irradiazione notturna. Ma intanto notiamo, che secondo questo principio, *il freddo de' corpi deve necessariamente precedere la deposizione della rugiada sulla loro superficie* . Tale proposizione confermata dalle osservazioni di Wells può facilmente dimostrarsi coi nostri apparecchi .

E basta in fatti esporre nell'aperta campagna due de' vasi conici di latta dianzi descritti, l'uno de'quali contenga un termometro ad armatura di metallo terso, e l'altro un termometro ad armatura di metallo inverniciato . Chiusi entro i respettivi loro vasi, i termometri segneranno amendue la stessa temperatura ; ma tolti i coperchi, e verificato il fenomeno già menzionato dell'immobilità del termometro metallico e dell' abbassamento del termometro inverniciato, si osservi di quando in quando la superficie di quest' ultimo, e la si vedrà prima lucidissima e forbita, poscia gradualmente appannata, indi coperta di stille rugiadose. Fenomeni totalmente analoghi si manifesteranno in qualunque sostanza raggiante : per esempio sull' erba sovrapposta, come si disse dianzi, al termometro del secondo recipiente conico ; allora è interessante il parallelo colle foglie d'oro, d' argento, o di rame tagliate in istrisce della medesima larghezza dell'erba e disposte com' essa in cumulo sull' armatura metallica del termometro d'un altro vaso conico: poichè in questo terzo vaso non v' è, nè freddo, nè rugiada: nel secondo, la rugiada, o non apparisce, o precipita costantemente dopo che il termometro ha segnato un abbassamento di due o tre gradi sotto la temperatura dell' aria. L'intervallo tra il freddo manifestato dal termometro e la precipitazione della rugiada è sempre sensibilissimo, eziandio ne' tempi di mezzana

umidità ; e ne' tempi secchi l'erba si conserva asciutta per tutta la notte. Egli è poi facile l'avere contemporaneamente queste diverse fasi, ed ingrandire pertanto a piacimento l' intervallo frapposto tra il freddo del termometro , e l' apparizione della rugiada sulla sostanza che lo ricopre , operando in situazioni più o meno elevate , come sarebbero , a cagion d' esempio , battuti di torri , terrazzi , o logge più o men lontani dal suolo : perchè tra certi limiti d' altezza , l' umidità dell'atmosfera aumenta rapidamente di notte accostandosi alla superficie terrestre in conseguenza di certe azioni e reazioni di temperatura tra le piante e l' aria circonfusa , che esamineremo distesamente in seguito.

Si disse dianzi che le sperienze di Wells , Pouillet ed altri fisici , intorno al raffreddamento notturno dei corpi , non sono atte a far conoscere di quanti gradi la temperatura di una data sostanza scende sotto quella dell' aria in virtù della irradiazione , perchè gli strati dell' atmosfera avendo , durante le notti placide e serene, una temperatura molto più fredda in vicinanza del suolo che ad una certa distanza ; ed i termometri a contatto delle sostanze raggianti trovandosi più bassi del termometro destinato alla misura della temperatura dell' aria ; quest' ultimo strumento segna un grado di calore più elevato del dovere. Di fatti i nostri termometri ad armatura vestita comparati alla medesima altezza col termometro ad armatura nuda ci han somministrato de' raffreddamenti inferiori d' assai alle misure ottenute dai predetti fisici, malgrado i recipienti conici da noi adoperati, i quali ingrandiscono, colla riflessione e colla quiete dell' aria circonfusa, l' azione frigorifica dovuta all' aspetto del cielo. Rimossi questi recipienti , l' abbassamento de' termometri vestiti sotto la temperatura dell' aria circonfusa decresce sempre più , come lo dimostra la serie d' osservazioni contenute nella tavola seguente.

Nome *del corpo raggiante*	Temperatura *del corpo*	Temperatura *dell' aria*	Differenze
Nero di fumo	14°,1	15°,4	1°,3
Vernice	14,0	15,3	1,3
Vetro	14,1	15,3	1,2
Piombaggine	14,0	15,1	1,1

Il nero di fumo , che qui ed altrove si è sempre mostrato uno de' corpi più radianti ,venne poi misurato in molte altre circostanze : perciocchè ogni apparecchio

messo in esperienza fu sempre accompagnato da una coppia di termometri liberi, uno ad armatura metallica, l'altro ad armatura annerita; e non mi seguì mai di vedere la differenza di questi due strumenti oltrepassare 1°,8, qualunque si fosse la limpidezza del cielo e la calma dell' atmosfera.

Vi sono però certi casi nei quali un corpo liberamente sospeso può abbassarsi di 4 e 5° sotto la temperatura dell' aria. In fatti la temperatura di un termometro avvolto nella lana o nel cotone si troverà sempre più o meno inferiore a quella di un termometro annerito. Ma questo eccesso di freddo non deriva punto da una superiorità di poter emissivo della lana o del cotone sul nero di fumo. E per esserne persuasi, basta confrontare gli effetti di vari termometri vestiti di falde di cotone o di lana più o meno compresse, e di tessuti più o meno fini e pelosi delle medesime sostanze non colorate. Si troveranno qui sotto riuniti i dati sperimentali che somministrano gli elementi opportuni a così fatti confronti.

Inviluppo del termometro.	Abbassamento *sotto la temperatura dell' aria circostante.*		
	1ª serie	*2ª serie*	*3ª serie*
Cotone cardato libero: 6 centimetri di diametro compreso il bulbo termometrico	3°,8	4°,5	4°,7
La medesima quantità di cotone ridotto a 2 centim. con 6 giri di filo cotone.	2, 9	3, 4	3, 7
Tela di cotone volgarmente detta *fustagno*	2, 5	3, 2	2, 9
Tela fina di cotone, doppia	1, 9	2, 2	2, 4
Lana cardata libera: 6 centimetri di diametro compreso il bulbo termometrico. . . .	3, 1	3, 6	3, 8
La medesima quantità di lana ridotta a 2 centim. con 6 giri di lana filata	2, 5	3, 0	3, 2
Pannolano volgarmente detto *flanella*, grosso	2, 0	2, 3	2, 5
Idem fino	1, 8	2, 1	2, 3

Tra i limiti di queste osservazioni, il freddo si fa dunque tanto più intenso, quanto più rari e voluminosi intorno al termometro diventano e la lana ed il cotone. Ora se l' azione scema coll' addensarsi della materia, la causa dell'eccesso di freddo osservato non risiede evidentemente nel poter emissivo o radiante del corpo. Donde proviene adunque la superiorità frigorifica della lana e del cotone rispetto al nero di fumo? La soluzione del quesito risulterà chiara e manifesta quando esamineremo le varie circostanze che contribuiscono alla formazione della rugiada.

E cominciando ad occuparci direttamente di questa meteora, notiamo in primo luogo che il suolo ed i vegetabili non sono dell' indole della lana e del cotone: imperocchè, l' erba, le terre, e segature di legno introdotte nei nostri vasi aperti si videro raffreddarsi presso a poco quanto il nero di fumo in polvere; ed un termometro dipinto con questa sostanza non si abbassa più di 1°,8, come si disse dianzi, sotto la temperatura dell' aria circonfusa. Mettendo poi uno de' nostri termometri ad armatura metallica e sostenuto dal suo treppiede di metallo, in contatto colla superficie inferiore di una foglia vegetabile di qualunque specie di pianta, esso rimane, nelle notti placide e serene, costantemente più basso di un termometro atmosferico disposto alla medesima altezza: ma questo abbassamento non oltrepassa mai i 2°, per quanto la pianta sia vivace, rigogliosa ed isolata.

E non converrebbe già attribuire la debolezza dell' effetto manifestato alla poca massa della foglia rispetto a quella del termometro; perchè si possono adoperare dei termometri di pochissimo volume, di forme cilindriche o sferiche, più o meno schiacciati o sottili, senza che la misura finale del freddo cambi sensibilmente; quantunque la prontezza dell' equilibrio calorifico avvenga tanto più sollecitamente, com' era facile il prevederlo, quant' è minore il bulbo termometrico. Ora questi fatti, confermando irrefragabilmente la verità del principio di Wells sulla irradiazione notturna dei corpi, conducono a considerarne l' applicazione alla teorica della rugiada sotto un aspetto alquanto diverso da quello adottato dagli autori di fisica.

Per non divagar troppo nel campo delle allusioni generali, prendiamo un esempio particolare, cavato da uno de' migliori trattati moderni.

Nell' ultima edizione del Pouillet si legge il seguente periodo. « Quanto alla » rugiada, basta osservare che la temperatura dell' aria essendo per esempio di 15° » ad una data epoca della notte, vi saranno alcuni corpi a 14°, altri a 13°, ed i più rag- » gianti a 7°, a 6°, ed anche a 5°, qualora essi siano convenientemente situati. Allora, » se l' aria è umidissima o, in altro modo, se il punto di precipitazione del vapor » acqueo invisibile diffuso per l' atmosfera è vicino a 15°, quasi tutti i corpi si ve- » stiranno di rugiada, in proporzione più o meno grande secondo il grado di freddo » da essi concepito: se l'aria è meno umida, se il punto di precipitazione è per ipo- » tesi a 10°, i corpi che hanno una temperatura superiore a questo grado della sca- » la termometrica si conserveranno asciutti, e quelli che hanno una temperatura in-

» feriore al detto grado saranno più o meno rugiadosi : finalmente se l' aria è oltre-
» modo secca ed il punto di precipitazione inferiore a 5° , tutti i corpi , freddi o
» caldi , resteranno asciutti e privi di qualunque vestigio di rugiada ». (Pouillet Elem. de Phys. 3. edit. Paris Nov. 1844. Tom. 2. p. 643)

Dopo le esperienze e le considerazioni precedenti , non mi pare più permesso il dire in senso assoluto che le piante ed i corpi ordinariamente irrorati dalla rugiada si raffreddano di 8, e 10° sotto la temperatura dell' aria. Le osservazioni di Wells, di Wilson, di Pouillet sono esatte, ed i corpi situati presso la superficie terrestre possono bensì diminuire la propria temperatura di 8 , e 10° sotto quella di un termometro alto 4 , o 5 piedi ; ma non mai scendere di tanto sotto la temperatura dello strato d' aria ove stanno immersi : poichè il freddo delle foglie vegetabili non oltrepassa mai, come abbiamo veduto, i due gradi del termometro centigrado , ed è pertanto quattro o cinque volte minore di quanto si ammette nelle opere di fisica e di meteorologia.

Questa gran riduzione nella differenza di temperatura tra l'aria ed i corpi raggianti non conduce punto alla conseguenza che il principio della condensazione del vapore atmosferico in virtù dell' irradiazione notturna sia erroneo. E per farsene capaci, basta la seguente osservazione di Saussure, che ebbi occasione di verificare più e più volte nella lunga serie delle mie indagini. Quando la rugiada comincia ad apparire sui corpi, l'igrometro a capello introdotto nello strato d' aria ove sono immerse le piante rugiadose , ed accuratamente sottratto con astuccio metallico all' aspetto del ciel sereno , segna da 90 a 98° : lo spazio circonfuso trovasi dunque vicinissimo allo stato di saturazione : laonde non è punto necessario che , a cagione della poca umidità dell'aria, le piante ed i corpi qualunque esposti all' aperto si raffreddino notabilmente onde bagnarsi di rugiada ; ma quel freddo di uno a due gradi concepito dalle piante sotto l' azione del ciel sereno , quantunque debole in confronto degli 8 o 10° ammessi finora, è sufficiente a condensare sulle foglie una porzione del vapore elastico ed invisibile diffuso nello spazio circostante.

Aggiungasi che l'ipotesi di un raffreddamento d' uno a dieci gradi, secondo la posizione dei corpi, mena dritto alla conseguenza , ammessa dallo stesso Pouillet, che in molti casi di poca umidità atmosferica, alcune piante debbano vestirsi di rugiada , ed altre rimanere asciutte : e chiunque ha avuto occasione di percorrere varie volte le campagne quando il Sole sta sotto l' orizzonte, avrà notato che la rugiada, o manca totalmente , o trovasi più o men diffusa sulle piante basse, qualunque sia la disposizione delle loro foglie rispetto al cielo. Ora, il fenomeno della mancanza assoluta o della diffusione della meteora in una serie di corpi sì variamente disposti, indica manifestamente che la prima supposizione del Pouillet di una somma umidità dell' aria , è la sola che si verifichi in natura quando v' ha formazione di rugiada .

E la ragione di questo fatto sì apertamente dichiarato dalla deposizione delle

stille rugiadose sopra qualunque pianta bassa e posto fuor d'ogni dubbio dalle osservazioni igrometriche, deriva, se mal non m' appongo , da un altro fatto , che quantunque dimostrato esso pure da molto tempo per opera di Wilson,e richiamato recentemente alla luce dalle sperienze di Parry , Scoresby, e Pouillet , non fu tuttavia preso in molta considerazione , e restò come isolato nella scienza , malgrado la somma sua importanza nei fenomeni del raffreddamento notturno.

L' osservazione ha dimostrato che l' effetto della irradiazione de' corpi verso il cielo è sensibilmente costante sotto qualunque temperatura: laonde nelle notti ugualmente placide e serene, la medesima sostanza si raffredda dello stesso numero di gradi, ad un alta e ad una bassa temperatura. La neve , a cagion d' esempio , si raffredderebbe , giusta gli esperimenti di Parry e Scoresby , di circa 9° , tanto se l' aria è a —1, o — 2°, quanto a — 21, o — 22°; ed il bulbo d' un termometro introdotto nel primo strato superficiale del manto di neve che ricopre il suolo delle regioni settentrionali durante la massima parte dell'anno, indicherebbe — 10, o — 11° nel primo caso, e — 30, o — 31° nel secondo. Io non ho potuto ripetere osservazioni analoghe a quelle dei due celebri navigatori, ma ebbi occasione di convincermi della verità del principio generale sperimentando come il prof. Pouillet con termometri involti entro sostanze raggianti.Nondimeno, siccome le medie da me ottenute non risultano da un intervallo di temperatura tanto esteso quanto quello abbracciato dalle sperienze del fisico francese , così sarà meglio riferire queste ultime , dalle quali partiremo per mostrare come succede che lo strato d' aria dove stanno immerse le piante debba necessariamente recarsi presso il punto di massima umidità prima che cominci ad apparire la rugiada sui corpi.

Nell'istituire le sue esperienze, l'illustre professore dell'Università di Parigi non aveva in mira l' oggetto delle presenti nostre considerazioni. Leverò dunque dalla tavola inserita a carte 610 del secondo volume del suo trattato di fisica (4 ediz.) , tutto quanto non tende direttamente al nostro scopo; ed avremo così i due quadri ridotti, posti qui appresso, l' uno accanto all' altro.

L' esperienze si riferiscono al freddo prodotto dalla irradiazione della piuma di cigno convenientemente isolata mediante un apparecchio che l' autore chiama *actinometro* .

Esperienze di raffreddamento notturno sotto diverse temperature.

Giorni delle osservazioni	Ore	Temperatura dell' aria.	Temperatura dell' actinometro	Differenze	Giorni delle osservazioni	Ore	Temperatura dell' aria	Temperatura dell' actinometro	Differenze
11 Aprile	5h 30′ ant.	5°,0	— 3°,0	8°,0	5 Maggio	5 pom.	25°,5	19°, 9	5°,6
» «	6 «	5, 5	— 2, 3	7, 8	» »	6 »	25, 1	17,5	7,6
14 «	7 pom.	8, 5	+ 0, 8	7, 7	» »	7 »	23, 1	15, 0	8,1
« «	8 «	7, 0	— 0, 5	7, 5	» »	8 »	22, 9	13, 9	9,0
« «	9 «	5, 8	— 1, 6	7, 4	» »	9 »	21, 5	12, 5	9,0
« «	10 «	5, 0	— 2, 4	7, 4	» »	10 »	17,5	10, 0	7, 5
15 »	4 30′ ant.	1, 0	— 6, 0	7, 0	6 »	4 ant.	12, 1	5, 0	7, 1
« «	5 «	1, 0	— 6, 0	7, 0	» »	4 30′ »	12, 1	5, 0	7,1
« «	6 «	1, 6	— 5, 2	6, 8	» »	5 »	12, 0	6, 0	6,0
20 «	8 pom.	5, 6	— 0, 8	6, 4	23 Giugno	7 pom.	20, 0	12, 0	8,0
» «	9 «	4, 5	— 2, 0	6,5	» »	8 »	17, 8	10, 5	7,3
« «	10 «	3, 6	— 3, 0	6,6	» »	9 »	17,6	10,7	6,9
21 «	4 30′ ant.	0, 0	— 7, 0	7, 0	» »	10 »	16, 3	9,2	7, 1
« «	5 «	0, 0	— 7, 0	7, 0	24 »	4 ant.	11, 3	5, 3	6,0
« «	5 30′ «	0, 1	— 6, 5	6, 6	» »	4 30′ »	11, 5	5, 6	5,9
		54, 2	— 52,5	106, 7			266, 3	158, 1	108,2
	Medie	3°,61	— 3°,5	7°,11		Medie	17°, 75	10°,54	7°,21

Le osservazioni contenute in questi due quadri dimostrano che la piuma di cigno si raffredda di 7° circa, termine medio, per l'azione notturna del ciel sereno, tanto se la temperatura dell' aria sta prossima allo zero, quanto se essa è elevata di 20 e più gradi.

È quasi superfluo il soggiugnere, che questa valutazione e le determinazioni di Parry e Scoresby sul raffreddamento notturno della neve, sono state ottenute col metodo che abbiam trovato inesatto, per cagione della varia altezza de' termometri destinati alla misura delle temperature dell' aria e del corpo raggiante. A condizioni uguali d' altezza, il raffreddamento della neve e della piuma di cigno sarebbero certamente minori: ma qui poco importa il valor assoluto, e basta che sia provata la costanza dell' effetto sotto la variazione della temperatura atmosferica.

Ritengasi pertanto, che un corpo esposto di notte all' azione di un cielo egualmente limpido e sereno si raffredda sempre della stessa quantità, qualunque sia la temperatura dell' aria. Questo solo fatto ben assodato dall' esperienza ci condurrà ad una spiegazione chiara e completa di tutti i fenomeni che precedono ed accompagnano la formazione della rugiada.

II.

Prendiamo, per maggior semplicità, l'esempio d' un' ampia prateria coperta di erbe lunghe , fitte e rigogliose , ove la meteora della rugiada suol apparire nel massimo suo splendore. Sia l' aria quieta , il cielo limpido e sereno. Per rendere più chiaro il raziocinio, facciamo astrazione dalla porzione elevata dell' atmosfera, e dividiamo la sua parte più bassa in due strati : l' uno *inferiore* che oltrepassi di poco l' erba del prato , l' altro *superiore* che partendo da questo limite s' innalzi di 30 o 40 metri. E quantunque l'esperienza ci abbia dimostrato che il freddo notturno, risultante dalla irradiazione delle foglie vegetabili, sia talora di ben quasi 2°, supponiamolo di 1° solo, ed abbiamo presente che questo freddo è sempre costante, e però indipendente dalla temperatura .

Se l' atmosfera trovasi a 20°, le parti superiori dell' erba scenderanno pertanto a 19° qualche istante dopo il tramonto del sole : l' aria che circonda e tocca queste porzioni delle piante si raffredderà , penetrerà calando tra le foglie ed i fusti interni, e giungerà sul suolo : intanto essa acquisterà, col contatto del terreno e delle piante o porzioni di piante meno esposte all' aspetto del cielo , una certa dose di calore e salirà novamente . L' aria scesa di sopra a sostituir quella caduta , dopo di avere patite le stesse modificazioni, scenderà essa pure; mentre l'altra già riscaldata dal contatto del suolo , verrà novamente a lambire le porzioni superiori dell' erba, tornerà a raffreddarsi, salirà di nuovo e ripiglierà poi la direzione primitiva, e via discorrendo. Ora ognun vede che questa specie di movimento vorticoso dell' aria compresa tra la sommità dell' erba ed il suolo , movimento totalmente simile a quello che vediamo formarsi nell' acqua di un vaso esposto al fuoco , propagherà a poco a poco il freddo superiore dell' erba alle parti vicine sottostanti , le quali perderanno eziandio una porzione del proprio calore in virtù della comunicazione calorifica di contatto o d' irradiazione ; e l' aria non potendo più concepire toccandole lo stesso calore di prima andrà gradatamente scemando la propria temperatura. Supponiamola dunque arrivata a 19°,5 . Ma per la legge dianzi ricordata le foglie devono essere costantemente 1° meno calde dell' aria circonfusa : la temperatura dell' erba sarà quindi passata da 19° , a 18°,5 .

Ripetendo il ragionamento in questa nuova condizione di cose , è chiaro che l' aria scenderà a 19° , e l' erba a 18°. Quindi l' aria verrà a 18°,5, e l'erba a 17°,5; e così seguitando . Laonde per *l' azione* dell' erba sull' aria , e la *reazione* dell' aria sull' erba , questa passerà successivamente da 19 a 18,5; 18; 17,5; 17; 16,5; 16; e c., e quella da 20 a 19,5; 19; 18,5; 18; 17,5; 17; cc. : in guisa che lo spazio circostante all' erba conservando tutto il proprio vapore , arriverà , per questo successivo abbassarsi della temperatura, presso il punto di saturazione. Allora l' igro-

metro starà vicino all' umido massimo ; un debol grado di freddo ne' corpi basterà per la precipitazione del vapore, ed il termometro indicherà nell' aria dello *strato inferiore* una temperatura parecchi gradi più bassa di quella dello *strato superiore* : il quale strato, tranne un piccol moto di discesa prodotto dalla condensazione dell' aria sottostante , sarà rimasto nelle condizioni iniziali.

Prima di passare all' esame delle cagioni per cui il freddo è più o meno intenso, e la quantità di rugiada più o meno grande a varie altezze dell' erba , notiamo che la soluzione del quesito dianzi offertoci dall' esperienza intorno al maggior freddo dei termometri vestiti di lana o di cotone rispetto ai termometri inverniciati o anneriti , dipende da un' azione di tali sostanze filamentose del tutto analoga a quella dell' erba. Imperciocchè l' aria freddata pel contatto de' fili , tanto pronti ad abbassare la propria temperatura in virtù della somma loro esilità , non potendo subito svincolarsi dagli ostacoli che l' arrestano da ogni lato , si ferma qualche tempo tra i fili , che per la legge pocanzi esposta vengono obbligati ad abbassare viemaggiormente la loro temperatura ed a raffreddare sempre più l' aria circonfusa , in sino che questa, divenuta troppo grave, esce lentamente dall' inviluppo ed è sostituita da una corrispondente porzione del fluido circostante. Ma resta sempre nell' interno una massa d' aria più fredda dello strato aereo circonfuso : la quale massa fluida e la materia solida dell' inviluppo raffreddata più che nol comporta il valor diretto del suo poter emissivo , comunicano necessariamente al termometro interno una temperatura inferiore a quella del termometro coperto di nero di fumo , di vernice o d' altra analoga sostanza , la quale irradia bensì con altrettanta energia quanto la lana ed il cotone , ma che essendo incapace , per l' indole sua compatta, di trattenere l' aria , non può mai acquistare lo stesso grado di freddo. Per la medesima ragione,le foglie ruvide e pelose delle piante si raffreddano più delle lisce, come lo dimostrano le osservazioni termometriche, e come rilevasi anche a vista dalla gran copia di stille rugiadose dimoranti tra i peli : avvertendo che nell' istituire tali confronti è necessaria una perfetta parità di circostanze : poichè se una delle foglie fosse meno isolata o più grossa , più obliqua o meno scoperta dell' altra, l' irradiazione potrebbe trovarsi in senso inverso e la rugiada essere pertanto maggiore sulla foglia a superficie liscia che su'la foglia a superficie pelosa.

Ma torniamo alla rugiada del prato.

Per indicare la parte dell' erba che si raffredda irradiando liberamente il proprio calore verso il cielo era mestieri l' adoperare , come si fece dianzi , il vocabolo *superiore* , e non già *cima* o *sommità*, perchè, esaminando le cose da vicino,apparisce chiaramente , che quantunque le sommità delle piante erbacee si abbassino sul principio più delle foglie sottostanti, tuttavia , dopo un certo intervallo di tempo , il massimo freddo succede ad una certa profondità nell' interno del prato .

E veramente, immaginiamo il nostro strato d' aria *inferiore*, partito in tre suddivisioni o strati elementari: il primo contenga le cime dell' erba; il secondo, quelle porzioni sottostanti dove le foglie si fan più copiose conservandosi più o meno esposte all'aspetto della regione zenitale, che sappiamo essere la più attiva di tutte ne' fenomeni del raffreddamento notturno; il terzo sia composto dell' aria che comprende il resto del prato, cioè la parte dell' erba totalmente priva della vista del cielo. Le cime dell' erba trovansi certamente nelle condizioni le più favorevoli alla irradiazione; ma le foglie vi sono scarse, isolate, esposte al vento; ed, alla menoma agitazione dell' atmosfera, le poche faldicine d' aria freddate per contatto si mescolano colla gran quantità d' aria laterale ed abbassano pertanto di poco la temperatura del corrispondente strato elementare. La porzione sottostante, ove non manca generalmente l' aspetto della parte più attiva del cielo, abbonda in vece di foglie e raffredda un gran numero di faldicine aeree, le quali si mescolano esse ancora coll' aria laterale per l' azione delle correnti che scorrono sotto varie obliquità lungo le foglie e gli steli; queste faldicine sono un poco meno fredde delle prime, ma trovandosi in quantità incomparabilmente maggiore, esse rendono il secondo strato elementare più freddo del primo. Quanto alla parte dell' erba priva della vista del cielo, essa non può trasmettere all' aria circostante che il freddo derivante dalla comunicazione degli steli o dalla irradiazione verso le foglie soprastanti; e però il terzo strato sarà in sulle prime meno freddo del secondo e del primo. L' aria de' due strati superiori, fattasi più densa, scenderà lentamente verso il suolo; ma, durante la sua discesa, essa avrà campo di reagire sulle foglie raggianti, in un modo analogo a quello dianzi esposto rispetto alle falde di cotone e di lana; *e la reazione sarà necessariamente più energica ne' siti più ingombri d' ostacoli*, perchè ivi si rallenterà il movimento dell'aria e durerà maggiormente il contatto: il secondo strato opererà dunque con maggior efficacia del primo, per le numerose foglie che lo attraversano in ogni direzione; e queste raffreddate, tenderanno ad abbassare vie maggiormente la temperatura dell' aria circostante. La differenza del freddo tra la seconda e la prima suddivisione si farà quindi sempre maggiore: e siccome l' aria più fredda oltrepassa calando i limiti del secondo strato, la parte superiore del terzo strato, dove le foglie sono interamente sottratte all'aspetto del cielo, dovrà finire coll'acquistare essa pure una temperatura inferiore a quella del primo. Le porzioni dell' erba comprese nelle due prime delle tre suddivisioni in cui abbiam supposto partito lo *strato inferiore* dell' atmosfera, cominceranno dunque col raffreddare l' aria circonfusa; e questa, reagendo sulle tre porzioni delle piante, le costringerà a raffreddarsi in un ordine totalmente diverso da quello cui esse tendevano per virtù della sola irradiazione. Laonde l' erba, non altrimenti che l' aria,

diventerà ancor essa più fredda ad una certa profondità ove l' irradiazione è in gran parte impedita, che nelle cime liberamente vibranti il proprio calore verso lo spazio: e però un termometro ad armatura metallica starà più basso nell' interno del prato che alla sommità delle piante: e tanto se il serbatoio sarà in contatto dell'aria pura, quanto se egli toccherà le foglie erbacee.

Tutto ciò è pienamente confermato dall' esperienza.

Il freddo delle piante, maggiore verso il fondo che sulle cime, congiunto coll' umidità che regna sempre nell' interno del prato per la vicinanza del suolo, la traspirazione dell' erba e la difficoltà del rinnovamento dell' aria, faran sì che la precipitazione del vapor acqueo comincerà sulle foglie inferiori. Ma continuando il movimento delle particelle aeree dall' alto al basso pel contatto delle parti superiori dell' erba, ed il movimento dal basso all' alto pel contatto del suolo; se questo non è troppo umido, l' aria fredda discendente, dopo di essersi riscaldata a contatto del terreno, e divenuta così più leggiera e più secca, potrà svaporare, sollevandosi le goccioline liquide già deposte nelle porzioni inferiori dell' erba, e lasciarle quindi precipitare di nuovo sulle porzioni superiori. Questo trasporto della rugiada ad altezze successivamente maggiori non avrà mai luogo ne' terreni bagnati o umidissimi, ed allora le porzioni inferiori dell' erba conserveranno la loro rugiada. Ma sì nell' uno che nell'altro caso la rugiada comincerà a deporsi nella parte inferiore dell'erba, ed apparirà successivamente sulle porzioni superiori, come se la meteora uscisse dal suolo ed invadesse di mano in mano gli spazi soprastanti. Tale si fu in fatti l' opinione de' fisici quando le scienze dell' igrometria e del calorico raggiante erano appena nate: e tale si è ancora oggidì l' opinione di quelle stesse persone da noi testè qualificate giudici incompetenti, le quali dopo di aver descritta come nuova l' antichissima osservazione, ora accennata, dell' irroramento tanto più tardo quanto più si allontana dalla superficie terrestre (12), dichiarano solennemente il fatto inconcepibile nella teorica della precipitazione del vapore per virtù della irradiazione notturna (13).

---

(12) Vedi la nota 15.

(13) Nei *considerandi* di questa sentenza, si trova, tra le altre, l'argutissima osservazione, che coloro i quali recansi nell' aperta campagna durante le notti rugiadose, se ne tornano a casa infreddati *a cagione della umidità che penetra sino al corpo a traverso i vestiti più caldi dell'aria, e non più freddi come dovrebbe stare giusta il principio di Wells.* Concediamo pure che l' effetto nocivo di queste peregrinazioni notturne sul corpo umano derivi dall' umido e non dal freddo come lo vorrebbero, a torto senz' alcun dubbio, i seguaci di Esculapio; ma se la canapa, il cotone, il lino o la lana, onde si compongono le nostre vesti, si raffreddano di notte, come tant' altri corpi per virtù d' irradiazione quando son soli ed isolati, non ne risulta perciò che

Un altro fatto anche più vieto, notato insino dai tempi d'Aristotile e diametralmente opposto, secondo le opinioni retrograde di questi signori, al principio di Wells, si è l'abbondanza della rugiada ne' tempi ove l'atmosfera trovasi in perfetta calma; stantechè l'aria circonfusa alle piante non potrebbe, a detta loro, somministrare se non una picciolissima porzione d'acqua. Ma abbiam ora veduto che il mezzo ambiente, il quale forma nel nostro caso lo *strato inferiore* dell'atmosfera, non resta altrimenti quieto, anzi assume un moto vorticoso, che persevera tuttavia dopo la prima deposizione del vapor acqueo; laonde l'aria a contatto delle foglie cambia ad ogni istante, e continuando a raffreddarsi, lascia precipitare successivamente nuove porzioni del proprio vapore. Ora il menomo venticello turbando la regolarità del detto vortice aereo, e portando a contatto de' vegetabili l'aria meno fredda e meno umida dello *strato superiore*, dovrà necessariamente opporsi al progresso del fenomeno e rendere meno copiosa la precipitazione della rugiada.

E non occorre certo avvertire che qui s'intende parlar solo di venti leggerissimi: perchè un vento bastantemente gagliardo, o deve distruggere, in tutto o in parte, la rugiada bella e formata per forza di evaporazione, o deve impedirne la formazione rinnovando l'aria intorno alle piante, e togliendole così la possibilità di reagire sulle foglie de' vegetabili ed abbassare a poco a poco la propria temperatura sin presso al punto di massima umidità.

Colla stessa facilità si risponde a coloro che, nella copiosa accumulazione del vapore deposto sulle pareti interne di una campana di vetro capovolta sul suolo, pretesero trovare una prova del vapor caldo sorgente dalla terra ed una obbiezione contro la formazione della rugiada dedotta dall' irradiazione de' corpi verso il cielo. Imperciocchè, i medesimi fenomeni di circolazione e di conden-

---

compensato in tutto o in parte il raffreddamento pel contatto del corpo umano, essi debbano perdere totalmente la loro proprietà igrometrica. Il vapor acqueo diffuso per l'aria continuerà dunque ad essere attratto chimicamente da queste sostanze, e vi si accumulerà in quantità sensibilissima al tatto, se l'atmosfera è vicina all'umido massimo, come succede realmente durante la formazione della rugiada: così appunto il capello dell'igrometro di Saussure portato ne' campi tira a se il vapore dell'aria libera e fa salire l'indice dello strumento verso il punto di massima umidità. Soggiungeremo poi non potersi concedere che i tenuissimi strati superficiali de' vestimenti che porta indosso la persona errante di notte per la campagna, siano più caldi dell'aria circonfusa, come suppone l'autore di questa spiritosa obbiezione; ed essere anzi probabilissimo, se non perfettamente dimostrato, che i peluzzi, liberi o tessuti, situati all'esterno degli ultimi panni scendano alcun poco sotto la temperatura dell'aria; e che, per conseguente, il vapor acqueo precipiti alla superficie de'vestiti, e venga successivamente trasmesso alle parti interne, le quali potranno così acquistare una dose più o men grande di umidità.

sazione, ora descritti a proposito dell'aria e dell'erba del prato, si manifestano entro la campana raffreddata in forza della irradiazione esterna, anzi vi acquistano una maggiore regolarità, per il perfetto riparo che presentano le pareti contro i movimenti accidentali dell'aria, i quali per quanto leggieri e' siano, nuocono sempre, come abbiam veduto, alla precipitazione della rugiada.

Egli è poi manifesto che tanto in questo caso, come nel precedente, le stille generate nella parte superiore del corpo raggiante si faranno più grosse e più copiose quando la terra sarà fortemente bagnata o coperta d'acqua, come succede dopo le piogge o le irrigazioni artificiali, perchè allora l'aria scendente diverrà satura di vapori nel venire a contatto della superficie terrestre; e tornata in alto per la ricuperata sua leggerezza, deporrà, ad ogni rotazione, una porzione dell'umore elastico e trasparente in essa contenuto, maggiore d'assai che ne'casi ove il suolo è asciutto o appena inumidito; per lo che, la medesima porzione d'aria servirà come di veicolo al liquido che riposa sul terreno, trasportandolo così successivamente sul corpo freddato per irradiazione. E siccome, rispetto alla campana di vetro, questo movimento di trasporto si farà più regolarmente, come dicevasi, dentro che fuori, per cagione della difesa contro l'agitazione dell'aria, così la rugiada sarà ordinariamente più copiosa sulla superficie interna: laonde potrà darsi il caso in cui il vetro, trovandosi più o meno irrorato dentro la campana, sia totalmente asciutto di fuori; senza che ne risulti perciò nessun argomento favorevole alla pretesa esalazione vaporosa del suolo, e contrario al principio della formazione della rugiada dedotto dall'irraggiamento calorifico de'corpi verso lo spazio.

Vi fu chi, a comprovare l'ipotesi del sollevamento della rugiada, dispose sull'erba d'un prato una tavola di noce involta in un sacco di tela incerata; e vide, ad una cert'ora della notte, la tela bagnata di sotto, mentre stava ancora asciutta superiormente. Questo fatto, citato ancor esso tra le più tremende obbiezioni al principio di Wells, è anzi una conseguenza naturalissima di così fatto principio. Il sacco e la tavola freddati per irradiazione e pel contatto dell'erba circostante, trovansi in presenza di due masse d'aria; l'una immobile ed umida perchè vicina al suolo e riparata; l'altra più lontana dal terreno ed in preda all'agitazione dell'atmosfera, quindi meno umida e in condizioni meno favorevoli alla precipitazione del vapore: donde la conseguenza di un apparizione di rugiada più pronta sulla faccia inferiore del sacco.

Si volle finalmente addurre, come contraria alla genesi della rugiada in forza dell'irradiazione de'corpi, l'umidità che si manifesta talora di notte alla superficie di un terreno asciutto e ben disseccato durante la giornata, senza por mente alle due cagioni che concorrono, congiuntamente o separatamente, alla produzione del fenomeno. È noto in fatti che quando il suolo viene prosciugato dal

calore o dal vento, e che il terreno trovasi ancora bagnato ad una certa profondità per le piogge antecedenti o la sussistenza di acque sotterranee, il liquido tirato in su dall' azione capillare, torna di bel nuovo ad inumidire la superficie della terra quando sono rimosse le cagioni del disseccamento. Noi sappiamo in oltre che la terra è pur essa dotata di forza raggiante, e però suscettiva di raffreddarsi e produrre la condensazione del vapore, segnatamente nelle lunghe ed umide notti d' autunno durante le quali il freddo generato per l' irradiazione del suolo penetra più profondamente, e non può più essere compensato dal calore degli strati interni (14).

Il terreno asciutto verso sera che trovasi bagnato la mattina susseguente d'una notte limpida e quieta, non presenta dunque nessuna obbiezione alla teorica della rugiada fondata sul principio dell' irraggiamento de' corpi.

Da tutto quanto precede, si rileva essere affatto erronea la strana accusa mossa contro i seguaci di Wells, di non avere niuna considerazione al vapore che deriva dalla superficie terrestre. Concordi in questo punto coll' opinione del volgo, essi attribuiscono anzi tutta l'umidità dell' aria alle acque sparse sul globo. Ed in fatti, anche lasciando da banda l' origine terrestre del vapore vescicolare onde son formate le nubi, il vapore allo stato elastico ed invisibile si spande nell' atmosfera, non solamente durante i tempi di pioggia, ma sorgendo incessantemente dal mare, dai laghi, dai fiumi e dai terreni paludosi: i venti lo trasportano poscia e lo diffondono insino nelle regioni più povere d' acqua. Se l' aria e la

---

(14) Questa sola riflessione basterebbe per mostrare la leggerezza di certuni che avendo trovato *nelle prime ore della notte* la superficie del terreno nudo un poco più calda dell' aria, ne arguirono *essere falso e smentito dall' esperienza*, secondo le loro gentili espressioni, che la detta superficie si raffreddi raggiando il proprio calore verso il cielo, come erasi precedentemente conchiuso da alcuni periti ed onesti sperimentatori.

La terra non è nelle condizioni di tenuità e d'isolamento delle foglie vegetabili: e richiede quindi un tempo più lungo per manifestare il raffreddamento superficiale dovuto alla sua irradiazione. Giova pertanto operare *sulla fine, e non sul principio della notte*; e giova parimenti un terreno asciutto per ridurre la conduttibilità al minimo valor possibile. Convien poi servirsi di termometri ad armatura tutta metallica, sostenuti nell' aria con fili o tubi di metallo, o interamente coperti di terra, affinchè le loro indicazioni siano quelle sole provenienti dal contatto dell' aria o del suolo.

Ma la riescita dell' esperienza richiede soprattutto la lontananza dai prati, ed una gran calma nell' atmosfera, onde l' aria freddata dall' erba non venga colla sua presenza a sconvolgere gli effetti provenienti dalla irradiazione del terreno.

Operando con queste cautele si troverà *ESSER SEMPRE VERO che, ad una cert' ora delle notti placide e serene, gli strati superficiali de' terreni nudi e scoperti cominciano ad abbassare la propria temperatura sotto quella dell' aria soprastante.*

terra sono pregne d' umidità , come segue dopo le forti piogge , allora rasserenandosi il cielo , la rugiada precipita dovunque. Ma quando la stagione è oltremodo secca e l' aria quieta , predomina l' azione locale, massime in tempo di notte ove l' equilibrio dell' aria non è punto turbato dalla presenza del sole ; ed allora l' umidità dell' atmosfera sta in ragione della prossimità alle sorgenti. Ora per costringer l' aria a deporre il proprio vapore, occorre un abbassamento di temperatura più o men grande secondo la minore o maggiore umidità dominante : la precipitazione del vapore atmosferico sarà dunque più tarda e men copiosa di mano in mano che si va scostando dalle acque ; e cesserà del tutto ad una certa distanza , se l' aria è sufficientemente asciutta , qualunque sia il grado di freddo concepito dai corpi in presenza di un cielo limpido e sereno. E di fatto, ne'tempi di gran siccità, la rugiada non apparisce più che sulle piante situate ne' luoghi palustri o irrigati, lungo le rive degli stagni , de' laghi e de' fiumi.

L' azione frigorifica notturna dei vegetabili sull' aria , e la reazione di questo fluido sui vegetabili, non potranno cessare se non quando il calore comunicato dalla terra alle piante ed allo strato inferiore dell' atmosfera sarà uguale a quello perduto per irradiazione e pel contatto dell' aria ; e questo stato d' equilibrio in un sistema di corpi così eterogeneo, sembra richiedere un tempo lunghissimo : imperocchè se il cielo è limpido e l' atmosfera tranquilla durante la notte intera , la temperatura decresce continuamente alla superficie terrestre sino al levar del sole in qualunque stagione dell' anno. Ne' tempi quieti e sereni, i bassi strati dell' atmosfera si troveranno dunque tanto più umidi quanto più la notte sarà innoltrata : ed ecco perchè la rugiada è ordinariamente più copiosa, e più internata ne' cespi , negli arbusti , e nelle siepi verso l' alba che sulle prime ore di notte , più copiosa di primavera e d' autunno che d' estate , dove , attesa la breve assenza del sole , l' irradiazione delle piante non arriva ad abbassare talmente la temperatura dello strato inferiore da produrvi una grande umidità.

Aggiungasi che, siccome il freddo notturno delle basse regioni dell' atmosfera deriva in gran parte dalle foglie delle piante, le quali presentano una immensa quantità di corpi esili dotati d' ampia superficie e quasi del tutto isolati; così s' intende la ragione onde la rugiada sia tanto scarsa d' inverno, e s' intende pure perchè le rugiade autunnali siano più abbondanti di quelle deposte nelle notti ugualmente lunghe di primavera.

Notiamo in oltre che la temperatura essendo più elevata d' autunno che di primavera , ed il vapore elastico diffuso nell' aria crescendo in una ragione più rapida delle temperature , quello stesso grado di freddo generato dalla irradiazione di una data pianta, dovrà produrre una maggior precipitazione di rugiada nel primo che nel secondo caso : avvertendo che qui s' intende parlare delle giornate ove regna nell' atmosfera lo stesso grado di umidità.

Egli è poi evidente che l' altezza dello strato d' aria raffreddata pel contatto de' vegetabili e del suolo, varierà essa pure colla ricchezza della vegetazione, colla qualità e quantità delle piante: che sarà maggiore ne' prati ove l' erba è lunga, minore in quelli ove l' erba è bassa, minima sul terreno nudo. E così dicasi della posizione di minima temperatura, la quale se dovrà trovarsi nella massima prossimità del suolo sulle terre scoperte, non potrà sussistere, come abbiam veduto, intorno alla sommità dell' erba ove son rare le foglie, nè intorno alla base ove predomina il calore del terreno coperto, e sarà a quella tale altezza dove le foglie stanno in maggior copia senza essere del tutto sottratte all' aspetto del cielo.

Siffatte conseguenze dirette della teorica furono confermate da quegli stessi sperimentatori che negano l' origine della rugiada dedotta dall' irraggiamento notturno de' corpi verso il ciel sereno, e credono spiegare la meteora colle correnti di vapor ascendente. Costoro videro il massimo freddo dell' aria a sette pollici in un prato ben guernito d' erba alta e rigogliosa, a due soli pollici in un prato recentemente segato, e rasente il suolo sul terreno nudo. Quantunque disadatti a questa specie di confronti, i loro termometri posti in contatto colle foglie vegetabili somministrarono indicazioni talora uguali, talora inferiori, e *quasi mai superiori*, a quelle dei termometri liberamente sospesi nell' aria circostante. Tuttavia essi continuarono a sostenere il freddo osservato non doversi attribuire all' irradiazione delle piante e del suolo: dissero il calore del terreno trasmettersi più in su nell' erba lunga, restare più basso nell' erba corta: e conchiusero che, dopo il tramonto del sole, appariva alla superficie terrestre uno strato d' aria fredda il quale abbassava la temperatura delle piante; cadendo così nel più grave degli errori che possano commettersi in filosofia, di scambiar, cioè, l' effetto colla causa!

Il freddo generato dalla irradiazione delle foglie vegetabili e de' corpi qualunque esposti all' azione notturna del ciel sereno precede sempre, come si disse, la precipitazione della rugiada. La condensazione del vapore comunica alle foglie il calore proprio del passaggio dallo stato aeriforme allo stato liquido; ma questo calore sparisce in seguito pel gran poter emissivo dell' acqua; sicchè le foglie irrorate conservando anch' esse un grado di calore inferiore a quello dell' aria circostante, continuano a caricarsi di rugiada.

Tutto ciò è facile a verificarsi ne' campi, coll' ajuto dell' osservazione e de' nostri termometri a turacciolo e ad armatura metallica. Avvertiamo però che in certi casi le foglie possono trovarsi di notte, e sotto un ciel sereno, alla medesima temperatura, ed anche per alcuni istanti, più calde dell' aria, se durante la calma ed i fenomeni di freddo e di rugiada che ne risultano, si desta un soffio di vento improvviso che rapisca l' aria circonfusa al corpo radiante, e vi

sostituisca quella d' altri corpi in condizioni piu propizie al raffreddamento : così le foglie erbacee situate in vicinanza di un albero colte istantaneamente dall'aria levata al prato vicino, diverrebbero in sulle prime più calde del fluido sopraggiunto , ed acquisterebbero poi la stessa temperatura se continuasse il vento o se il cielo venisse a coprirsi di nuvole. Ma queste anomalie , oltre alla loro rarità, si distinguono di leggieri dalle circostanze normali per cagione del vento che deve necessariamente precederle od accompagnarle.

Abbiam veduto un termometro vestito della sua armatura metallica tersa e lucida , ed un termometro ad armatura parimenti metallica ma coperta di nero di fumo , di vernice, di segatura di legno o di foglie vegetabili , segnare amendue la medesima temperatura all' aria libera essendo sottratti , entro alcuni vasi chiusi di metallo, all' aspetto del ciel sereno. Abbiamo parimente veduto che, tolti i coperchi , il primo termometro conserva sensibilmente la propria temperatura, mentre il secondo s' abbassa di tre o quattro gradi. Da questi due fatti risulta chiara la ragione per la quale non v' ha che poca o niuna precipitazione di rugiada sotto gli alberi , nell' interno delle siepi , de' cespugli , e in tutti que' luoghi ove lo scambio calorifico tra il cielo e la terra è più o meno intercettato : ivi la rugiada è men copiosa o manca del tutto , perchè il freddo risultante dalla irradiazione notturna dei vegetabili è minore che nei luoghi aprichi , ovvero totalmente nullo, come si verifica facilmente coll' ajuto del termometro. Dopo l'esperienze descritte sul principio di questa memoria, sarebbe poi affatto inutile il soggiugnere che l' azione delle nuvole sulla rugiada è perfettamente analoga a quella degli alberi od altri ostacoli che impediscono più o meno l' aspetto della volta celeste : le nuvole alte diminuiscono , le basse distruggono del tutto il raffreddamento notturno delle piante ; e con esso lui la diminuzione successiva di temperatura nello strato d' aria inferiore, l' aumento di umidità, e la precipitazione della rugiada.

Chi avrà seguito colla dovuta attenzione le cose dianzi esposte , non avrà certo bisogno di suggerimenti per intendere le ragioni onde la rugiada è minore sugli arbusti che sull' erba del prato , minore sulle piante d' alto fusto che su quelle di mezzana elevazione ; e immediatamente vedrà che le foglie degli alberi , quantunque dotate come l' erba di un energico poter emissivo, non possono raffreddarsi di tanto , nè caricarsi della stessa quantità di rugiada.

1. Perchè esse son rare , isolate , ed esposte al vento.

2. Perchè lo strato dell' atmosfera ove stanno immerse , è meno umido di quello che tocca il suolo.

3. Perchè l' aria condensata , scende nell' interno dell' albero , lo traversa e cade, e non torna punto a lambire come nel caso dell' erba , le frondi superiori ; nè può quindi reagire su di loro ; nè abbassare successivamente la propria

temperatura ed acquistare pertanto quel grado di umidità necessario ad una copiosa precipitazione di rugiada.

Le correnti d'aria discendenti dagli alberi deono necessariamente turbare la serie d'azioni e reazioni calorifiche che han luogo tra le piante erbacee e l'aria circonfusa, ed impedire che ambedue assumano quel grado di freddo cui perverrebbero essendo sottratte alla loro influenza. L'erba situata in prossimità degli alberi sarà dunque meno fredda e meno rugiadosa di quella che sta in mezzo al prato; non solamente per trovarsi in vista di una minor porzione di cielo, ma anche perchè il mezzo che la circonda è meno quieto. E tali cagioni riunite produrranno sull'aria quella enorme differenza di temperatura che manifestasi nelle notti placide e serene passando per siti boscosi alle praterie scoperte.

Rendiamo in tanto grazie alla Provvidenza che volle l'atmosfera sottoposta a tante forze perturbatrici del proprio equilibrio, e però sempre più o meno agitata: perchè se potesse regnarvi una calma assoluta, le piante erbacee situate ne' luoghi aprichi scenderebbero in certe notti a tal grado di freddo da soccombervi e perire.

Queste medesime forze perturbatrici dell'equilibrio atmosferico faran sì che l'aria freddata pel contatto delle erbe e del suolo scoperto si andrà a poco a poco mescolando coll'aria vicina; il freddo s'insinuerà altresì negli strati soprastanti per via di conduttibilità; finalmente, le correnti d'aria discendenti dagli alberi e dai luoghi elevati aumenteranno ad ogni istante la quantità d'aria condensata sul suolo. E tutte queste cagioni tenderanno ad introdurre gradualmente il freddo generato alla superficie terrestre ed il grado di umidità favorevole ad una forte precipitazione di rugiada negli strati di più in più elevati dell'aria. Così resta spiegato il fatto scoperto da Pictet intorno alla diminuzione che s'osserva di notte nella temperatura dell'atmosfera di mano in mano che s'accosta al suolo; e l'esperienza tante volte ripetuta di du Fay sull'irroramento notturno, più pronto ne' corpi vicini alla superficie terrestre che in quelli situati ad una certa altezza (15).

---

(15) Gersten e Muscenbroeck avevano osservato il fatto prima del du Fay: ma l'accademico parigino lo pose fuor d'ogni dubbio, mediante una serie di lamine di vetro raccomandate ai piuoli di due alte scale di legno erette obliquamente nel mezzo di una prateria, per modo da formare un angolo toccandosi colle loro sommità superiori. Le lamine vennero fissate a 6, 13, 17, 25, e 31 piedi lontano dalla superficie terrestre: una di esse stava fermata in somma prossimità del suolo. Era la notte del 25 Ottobre 1736. A cinque ore pomeridiane l'ultima di queste lamine trovossi compiutamente bagnata nella sua superficie inferiore, ed appena inumidita sulla faccia superiore: verso le sei ore, la lamina situata sei piedi lontano dal suolo cominciava a coprirsi di rugiada: ed alle ore sette, tutti i vetri erano irrorati. (Mem. de l'Acad. des Sciences, Paris, 1736).

Siffatte considerazioni rendono quasi superfluo l' avvertire che i limiti da noi supposti tra gli strati d' aria *inferiore* e *superiore* non sussistono in natura, e che si passa dall' una all' altra stratificazione atmosferica per gradazioni insensibili di umidità, di densità, e di temperatura. Ognuno intenderà tuttavia che se l' aria avesse un colore intenso e sensibile al buio, noi lo vedremmo rinvigorire di nottetempo presso la superficie terrestre, e formare una specie di zona, la quale seconderebbe più o meno esattamente l' andamento e la distribuzione generale delle piante, avvivandosi soprattutto nei prati, e dilatandosi per ogni dove sino agli ultimi confini dell' orizzonte.

Dalle cose precedentemente esposte apparisce chiarissimo, che il principio di Wells sulla precipitazione della rugiada in forza della irradiazione notturna dei corpi si può difendere vittoriosamente da qualunque obbiezione; che però l' abbassamento delle materie raggianti sotto la temperatura dell' aria è assai minore di quanto si credeva per una malintesa interpretazione delle sperienze del fisico inglese. Nè Wells, nè i suoi seguaci o contraddittori ebbero poi la dovuta considerazione al fatto ben noto della differenza sensibilmente costante tra la temperatura dell' atmosfera e quella del corpo radiante; e trascurarono compiutamente le azioni e reazioni tra esso corpo e l' aria circonfusa. Valendoci dei veri elementi della quistione, noi abbiam dimostrato, che partendo da quel picciol grado di freddo che sotto qualunque temperatura le piante assumono di notte in presenza del ciel sereno, si spiega perfettamente: 1.° l' abbassamento graduale di temperatura che si manifesta di notte alla superficie terrestre: 2.° il freddo maggiore nell' interno che alla superficie de' prati: 3.° la differenza di temperatura tra l'aria che circonda le piante basse de' prati e de' campi, e l' aria soprastante: 4.° la grande umidità che regna nello strato d' aria circonfuso alle piante sin dal primo momento in cui comincia la precipitazione della rugiada; 5.° l' azione favorevole di una perfetta calma nell' atmosfera: 6.° l' aumento delle stille rugiadose per tutto il corso della notte: 7.° l' abbondanza di queste stille sopra le piante a foglie pelose; 8.° la poca quantità della rugiada deposta sugli alberi, rispetto a quella che precipita sull' erba: 9.° l' invasione progressiva della rugiada dal basso all' alto; 10.° la varia proporzione di questa meteora nelle diverse stagioni dell' anno; e tutte, in somma, le più minute circostanze che precedono ed accompagnano la comparsa della rugiada alla superficie terrestre. Il principio dell' abbassamento costante della temperatura de' vegetabili sotto la temperatura dell' aria circonfusa, costituisce dunque la vera base della teorica della rugiada fondata sulla irradiazione notturna.

Ricapitolando in poche parole quanto abbiam detto intorno ai fenomeni che succedono realmente durante la formazione della rugiada, si vede, che questa meteora *non deriva già immediatamente dal freddo generato nei corpi per*

virtù d' irradiazione, come sta scritto nella massima parte dei trattati di fisica, ma sì bene da *una serie di azioni e reazioni tra questo freddo prodotto direttamente sui vegetabili, e quello ch' essi inducono nel mezzo ambiente.* L' erba si raffredda poco sotto la temperatura dell' aria, ma essa le comunica presto il suo proprio raffreddamento; e siccome la differenza di temperatura tra il corpo radiante ed il fluido circonfuso è indipendente dal valor assoluto della temperatura regnante, così l' erba trovandosi avere intorno un aria più fredda, abbassa vie maggiormente la propria temperatura: essa comunica pertanto un nuovo grado di freddo all' aria; e questo induce un maggior abbassamento di temperatura nell' erba, la quale raffredda sempre più il fluido circostante. Lo strato d' aria ove sta l' erba non resta però quieto durante questo progressivo suo raffreddamento, ma assume un moto vorticoso prodotto dal successivo salire e scendere delle varie sue porzioni, freddate pel contatto delle foglie superiori, o scaldate pel contatto del suolo: ed intanto lo strato aereo conserva tutto il suo vapore e ne guadagna anzi spesso una nuova porzione per cagione dell'umido che regna ordinariamente nel terreno e nella parte più bassa dell' erba; e si trova infin condotto verso il punto di saturazione. Allora quel poco freddo che posseggono le foglie erbacee basta per precipitare il vapor acqueo. Ma persistendo sempre nell' erba lo stesso grado di freddo rispetto all' aria circostante, questa continua a raffreddarsi per contatto, e però si condensa e cade dopo di essersi spogliata di una porzione del proprio vapore: una seconda falda d' aria subentra alla prima e patisce le medesime vicissitudini: a questa ne succede una terza; e via discorrendo; per modo che la quantità di rugiada deposta sulle foglie aumenta indefinitamente.

A condizioni pari di umidità atmosferica, la quantità di rugiada deve dunque dipendere dalla lunghezza della notte; ed essere pertanto più abbondante d' autunno che d' estate. Siccome poi la massima parte del freddo notturno, generato nelle basse regioni dell' atmosfera, è dovuto alla vegetazione delle piante, che offre un immenso sviluppo di sottili strati raggianti quasi perfettamente isolati, così la rugiada scarseggia d' inverno; ed è più copiosa nelle notti d' autunno che in quelle ugualmente lunghe dei primi giorni di primavera. La rugiada abbonda altresì maggiormente d' autunno, perchè allora le giornate sono più calde che di primavera, e per una data dose di umidità, uno stesso grado di freddo, com' è appunto quello generato dalla irradiazione delle piante, precipita una quantità di vapore, tanto maggiore, quant' è più elevata la temperatura regnante.

Il minimo soffio di vento, portando a contatto delle piante un aria meno fredda e meno umida di quella che si aggira nello spazio compreso tra le loro sommità e la superficie terrestre, diminuisce necessariamente l' accumulazione

della rugiada. Un vento sufficientemente gagliardo ne impedisce del tutto la formazione, rinnovando l' aria ad ogni istante e togliendole pertanto la possibilità di abbassare gradualmente la propria temperatura, e d' acquistare l' umidità necessaria alla condensazione del vapore in essa contenuto, per virtù di quel debol grado di freddo che assumono le piante rispetto al mezzo ambiente.

Le differenze d' irroramento risultano tutte; o dal diverso poter emissivo delle piante o de' corpi qualunque esposti all' aria libera; o dagli ostacoli più o men grandi che ritardano la discesa dell' aria freddata al contatto della superficie raggiante; o dalla varia esposizione di questa superficie, donde deriva un grado di freddo tanto maggiore quant' è più completo per essa l' aspetto del cielo: o dallo stato idrostatico ed igrometrico dell' aria, che costringe il vapore a precipitare tanto più presto quant' è più tranquilla l' atmosfera o più prossimo il punto di massima umidità: o finalmente dalla vicinanza delle piante al suolo, che permette il ritorno dell' aria sulle foglie raffreddate per irradiazione, e stabilisce quella circolazione aerea donde deriva il raffreddamento graduale, e l' accrescimento successivo della umidità presso la superficie terrestre.

Tutte queste proposizioni sono *conseguenze necessarie* del picciol grado di freddo che sotto qualunque temperatura le piante assumono irrefragabilmente, nelle notti placide e serene, rispetto all' aria circonfusa: *la teorica della rugiada da noi adottata non contiene dunque veruna ipotesi.*

Per non interrompere il filo del raziocinio, nè deviar troppo dallo scopo principale, che era quello di una compiuta spiegazione di tutti i fatti relativi alla formazione della meteora da noi presa ad esame, ho taciuto nel discorso precedente alcune considerazioni intorno al freddo notturno più o men vivo ed alla rugiada più o meno copiosa che si manifestano nelle varie parti della superficie terrestre. Mi sia permesso di esporle ora brevemente.

Si son fatte molte osservazioni per conoscere la temperatura diurna in diversi luoghi della terra, ma pochissime per determinare il calor notturno: laonde non sappiamo qual sia la vera differenza di temperatura tra il giorno e la notte nelle varie stagioni dell' anno, e nei diversi punti de globo. Giusta le verità dianzi esposte, ognun vede però che ne' tempi quieti e sereni, questa differenza deve essere tanto più grande, quant' è maggiore la ricchezza della vegetazione e la lunghezza della notte: ed abbiam già osservato che durante le notti de' primi giorni di primavera, la terra scarseggia di foglie vegetabili e la temperatura scende assai meno che negli ultimi giorni d' autunno, ove le piante conservano in gran parte la vegetazione estiva. Soggiungeremo presentemente che nei paesi la cui vegetazione abbonda di foglie strette e verticali, come le coste della Nuova Olanda, la temperatura deve essere meno fredda, rispetto alla temperatura diurna, che nelle terre d' egual latitudine ove le piante sono dotate di foglie ampie ed orizzontali, come quelle dei nostri climi.

Considerando poi il fenomeno nella sua distribuzione generale relativamente alla superficie terrestre, è facile il convincersi che la massima differenza tra la temperatura di giorno e quella di notte dovrà aver luogo nelle regioni equinoziali; e che ivi pure le rugiade dovranno essere più copiose che in qualunque altra parte del globo.

In fatti nelle zone fredde e temperate, i due principali elementi del freddo notturno comminano, per così dire, in ragione inversa: poichè ne' tempi ove la campagna trovasi adorna di verdura, le notti sono brevi; e per converso. Ma sotto la linea, la vegetazione è sempre vivace, la notte lunga e dotata di brevissimi crepuscoli: e nelle terre vicine, costituenti la zona torrida propriamente detta, quando il periodo notturno vince d' alcun poco il periodo diurno, la pioggia abbonda e le piante si provveggono più copiosamente di foglie. *La massima differenza di temperatura tra giorno e notte avrà dunque luogo ne' paesi equatoriali, poco tempo dopo la stagione delle piogge.*

Siccome poi l' umidità aumenta in ragione del raffreddamento notturno, così anche le rugiade saranno, generalmente parlando, doviziosissime in questi paesi. In oltre, qui torna in campo l' argomento addotto in proposito della maggior abbondanza manifestata dalle rugiade d' autunno rispetto a quelle di primavera. La zona torrida possiede la temperatura più elevata del globo: il raffreddamento notturno delle piante vi dovrà dunque cagionare, in virtù della legge di variazione più rapida nel vapore che nella temperatura, una precipitazione di rugiada più abbondante che in qualsiasi altro luogo della terra.

Un fatto non troppo noto, che sembra in sulle prime contraddire queste teoriche, ma che esaminato con maggior attenzione, viene anzi a confermarle, si è la debole quantità di rugiada che, al dire de' naviganti, precipita su quelle tante isolette coralline della zona torrida, il cui complesso viene dai geografi denotato col nome di Polinesia. E veramente; per quanto grande sia l' umido atmosferico in forza della sterminata massa d' acqua ove trovansi qua e là disperse tali isolette, come le oasi nel deserto; e la tendenza al raffreddamento, in virtù delle loro lunghe notti equatoriali e della rigogliosa vegetazione che ne ricopre il suolo; la picciolezza del territorio rende la colonna aerea soprastante facilissima ad essere investita da ogni lato, e penetrata sino al centro dall' atmosfera del mare circonfuso, che conservando nelle basse latitudini lo stesso grado di calore a qualunque ora del giorno ed in qualunque stagione dell' anno, riscalda presto quella poca quantità d' aria raffreddata pel contatto dei vegetabili. Siffatta invasione dell' aria marina viene anche promossa dai venti alisei che regnano costantemente ne' mari ove sorgono gli arcipelaghi della Polinesia. Sicchè, debolissima essendo su queste piccole estensioni di terra la differenza di temperatura tra il giorno e la notte, la rugiada vi deve necessariamente scarseggiare.

Ragioni del tutto analoghe impediscono la formazione della rugiada sui legni che solcano le vaste solitudini dell'Oceano ad una gran distanza dai continenti. Ma la rugiada v' apparisce presso le terre continentali umide e ricche di vegetabili. Così i marinari che vanno dallo stretto della Sonda al Coromandel s' accorgono d' esser vicini al termine del loro viaggio quando le corde ed altri oggetti posti sul ponte della nave si coprono, durante la notte, di stille rugiadose (16). Questo singolar fenomeno di una umidità maggiore in vicinanza della terra che in mezzo al mare si spiega perfettamente. Ed in vero, l'esperienza ha dimostrato che l'aria marina, sotto la zona torrida, è ordinariamente ancor lontana dal punto di saturazione; e che siffatto suo stato igrometrico si mantiene sensibilmente costante, ne' tempi quieti e sereni, per virtù dell'eguaglianza tra le temperature diurne e notturne di quelle regioni marittime. Non così l' aria di terra che, più secca di giorno dell' aria marina, diventa più umida di notte pel raffreddamento graduale della superficie terrestre, e giugne anzi all' umido massimo in circostanze favorevoli. Ora il vento terrestre, che spira sempre nel golfo del Bengala presso le rive durante le notti limpide e serene, trasportando nel vicino tratto di mare l'aria umidissima che riposava sul suolo, fa sì che l' abbassamento di temperatura generato dalla irradiazione delle sarte, delle vele e d' altri corpi esposti sulla nave all' azione libera del cielo, quantunque impotente a condensare il vapore dell' aria marina, basti tuttavia a precipitar quello dell' aria proveniente dalla terra.

Dalle considerazioni precedenti risulta manifestamente che la rugiada, debole o nulla verso i poli per cagione della bassa temperatura e della somma brevità delle notti estive, dovrà farsi di più in più copiosa avvicinandosi all'equatore. Ma la prossimità del mare, la posizione delle montagne, la qualità del terreno, più o men paludoso, e ricco di laghi, di foreste e d' acque correnti, e più o men soggetto alle piogge, contribuirà potentemente all' abbondanza della rugiada. Le coste dell' Egitto, del mar Rosso, del Golfo Persico, del Chilì e del Brasile, sono famose per la somma dovizia delle loro rugiade (17); e le pianure oltramontane delle provincie di Bahia, Pernambuco, Urmia e Mazanderan, nel Brasile e nella Persia, per la scarsezza di questa meteora (18); anzi trovansi in Persia alcuni siti ove manca totalmente, d' estate, ogni benchè minimo vestigio di rugiada (19).

---

(16) Le Gentil. Voyages. Tom. I. pag. 625.

(17) Vedi i viaggi di Volney. Tom. I pag. 51; di Burkardt pag. 423; di Niebuhr pag. 10; di Ker Porter. Tom. II. pag. 123; di Le Gentil. Tom. I pag. 624; di Rüppel pag. 186.

(18) Viaggi di Spix e Martius. Tom. II pag. 624.

(19) Olivier. Viaggio in Persia Tom. I pag. 123, e 145; Ker Porter Tom. II pag. 63 e 69.

È poi curioso il vedere come le grandi masse d'acqua poste nell' interno de' paesi aridi e caldi si manifestano, per mezzo della rugiada, assai prima di poterle vedere. Così l'umido notturno si fa sentire, nelle vaste e sterili vallate percorse dall' Eufrate, alcune miglia lontano da questo fiume (20); ed il Maggiore Denham racconta che, oltre all' eccessivo calor diurno ed al freddo pungentissimo ch' ebbe a sopportare, durante la notte, nel disastroso suo viaggio a traverso il Sahara, egli soffrì costantemente per l'estrema secchezza dell' aria sino ad una certa distanza dallo Tschad, ove cominciarono ad apparire le rugiade ristoratrici; che divennero poi talmente copiose sulle rive di questo lago, da renderne tutti molli e bagnati i vestiti di coloro i quali passavano la notte fuor delle tende (21).

Quanto all' intenso freddo notturno che l'intrepido viaggiatore or nominato sostenne nell' immensa e deserta pianura dell' Africa centrale, esso deriverebbe, a parer mio, non già da una grande serenità di cielo, che può aumentar poco il freddo risultante dall' irraggiamento calorifico, ma da una gran quiete dominante di notte nell'atmosfera di quelle regioni, che permette al suolo di operare con maggior vigore sul mezzo ambiente, e di ricevere con pari energia la reazione di questo mezzo. E veramente, si consideri che nelle terre prive d' acqua e di vegetabili, uniformi, monotone, orizzontali e sterminatamente estese, qual' è appunto il prefato deserto, detto perciò dagli Arabi *mare senz' acqua* (el Bahar billâ mâa), non avvi durante la notte nessuna cagione perturbatrice dell' equilibrio dell' aria. Sicchè questo fluido se ne sta fermo alcuni istanti dopo il tramonto del sole; e, per la pessima sua conduttibilità calorifica, propaga lentamente agli strati superiori dell' atmosfera il freddo ricevuto dalla superficie terrestre, la quale, essendo arenosa e secca, comunica dal canto suo assai difficilmente coll' interno del globo. E però *la superficie radiante ed il mezzo ambiente trovandosi amendue immobili ed isolati, deono reagire vigorosamente tra loro*, e raffreddarsi con maggior energia che ne' paesi disuguali, intersecati da fiumi, torrenti, monti, e burroni, e coperti qua e là di selve, di prati e di colture; e quindi soggetti a mille cause di disequilibrio atmosferico.

Se questa è, come pare, la vera spiegazione del fenomeno, i freddi notturni più intensi del *mare senz' acqua* africano dovranno andar congiunti ad una calma straordinaria nell' atmosfera.

Lascio a chi trovasi in condizioni opportune la cura di verificare questa conseguenza della teorica. Ma non debbo tacere che la rugiada mancando compiuta-

(20) Olivier Tom. II pag. 225.
(21) Denham Narrative ec. pag. 49.

mente, come abbiam veduto, in quella desolata regione per conseguenza della gran siccità, l'aria non può ricevervi, presso la superficie terrestre, quel calore che si genera nei nostri climi durante la precipitazione notturna del vapor acqueo, e non ha pertanto nessun compenso al freddo comunicatole dalla irradiazione del suolo verso lo spazio.

Un altro fenomeno, che dipende pur esso dal concorso delle azioni e reazioni frigorifiche tra il corpo raggiante e l'aria atmosferica, si è la congelazione dell'acqua prodotta artificialmente nel Bengala durante le notti placide e serene. Non occorre ripeter qui la descrizione precisa del metodo, inserita in tutti i trattati di fisica. In fatti, dove si voglia semplicemente ricordare; che i vasi aperti e bassissimi contenenti l'acqua da congelarsi stanno disposti all'aria libera sulla paglia, entro certe fosse poco profonde circondate da arginetti di terra alti quattro o cinque pollici; che talora la formazione del ghiaccio ha luogo quando il termometro segna 5, o 6°, essendo liberamente sospeso nell'aria a tre o quattro piedi dal suolo; e che l'acqua, il cui poter emissivo è prossimamente uguale a quello del nero di fumo, può raffreddarsi poco più di 1°,5 sotto la temperatura dell'ambiente; riuscirà facilissimo il convincersi pienamente, che il freddo necessario per ridur l'acqua a 0° non deriva già dalla irradiazione immediata, ma sì bene da questa irradiazione e dalla reazione frigorifica dell'aria soprastante, che insieme congiunte, obbligano l'acqua de' vasi ad abbassare successivamente la propria temperatura sino al punto di congelazione; producendo la solita gradazione di freddo nell'atmosfera presso la superficie terrestre.

Lo stesso principio serve a spiegare gli agghiacciamenti che, sotto la medesima condizione d'una temperatura superiore di parecchi gradi allo zero, produconsi naturalmente d'autunno e di primavera nelle acque poco profonde dei fossati ed altre cavità sparse per la campagna.

III.

Si osserva talora di sera, e più spesso in sull' aurora delle giornate umide e serene, come un velo di nebbia estendersi qua e là sui prati, senza oltrepassare di molto le sommità più sporgenti dell' erba. Il fenomeno è facile a spiegare qualora si consideri che, in circostanze favorevoli, lo spazio circonfuso all' erba del prato può divenire compiutamente saturo con pochissimo abbassamento di temperatura. Allora se il menomo venticello un poco più freddo viene ad investirlo, vi sarà supersaturazione; il vapore elastico ed invisibile si convertirà in vapor vescicolare, e formerà una specie di nebbia, la quale resterà intorno ai limiti assegnatile dall' altezza dell' erba.

Considerando poi che l' origine della nebbia deriva dal maggior calore del vapore e del liquido generatore rispetto all' aria, se ne deduce facilmente l' errore dell' opinione, che attribuisce la rugiada *al vapore ascendente dal terreno caldo, il quale si condenserebbe sulle erbe raffreddate dal contatto dell' aria soprastante.* E di fatto, se l' aria fredda precipita il vapore coll' intervento dell' erba, essa dovrebbe precipitarlo con una energia tanto maggiore per via immediata, e convertirlo in globetti liquidi, visibili ed oltremodo esili, vaganti per l' atmosfera.

Così formansi appunto le nebbie d' autunno. Il vapore sviluppato dalle acque e dai terreni umidi o paludosi, che ritengono tuttavia una porzione notabile del calore estivo, si precipita allo stato globoso o vescicolare, venendo a contatto dell' aria soprastante, umida e fredda. Ma, ordinariamente, la rugiada si forma senza turbare la limpidità dell' aria.

Aggiungasi che, quando la nebbia apparisce, qualunque ne sia l' origine e la formazione, tutte le sostanze che vengono da essa avviluppate si coprono indistintamente ed egualmente di goccioline d' acqua; sicchè vien tolta ogni differenza risultante dall' indole dei corpi, o dalla loro posizione rispetto al cielo: un pezzo di metallo sospeso nell' aria si bagna precisamente come un pezzo di vetro nelle medesime condizioni d' isolamento; l' erba situata in mezzo al prato, come quella sottostante agli alberi: donde s' arguisce l' enorme differenza tra l' irroramento dei corpi per via di rugiada, e quello che deriva da un' esalazione del terreno umido e caldo, precipitata in conseguenza dell' aria fredda. D' altra parte, se due masse, uguali ed ugualmente fredde, di metallo e di vetro, s' immergono simultaneamente in una corrente di vapor caldo, la prima si bagna più presto della seconda: e noi vediamo che questi medesimi corpi, esposti di nottetempo nell' aperta campagna, si comportano in modo inverso, il vetro irrorandosi poco tempo dopo il tramonto del sole, ed il metallo restando asciutto per tutta la notte.

I partigiani della formazione della rugiada per l' esalazione del vapor terrestre, hanno cercato sottrarsi al rigore di queste conclusioni, dicendo, che la rugiada è nulla ne' metalli, perchè le molecole vaporose donde nasce la meteora essendo oltremodo esili, esercitano una poderosa azion chimica, la quale dà luogo ad uno sviluppo di calore e di elettricità; e che, pertanto, le particelle liquide comprese dalla forza di questi agenti, in vece di ammassarsi, come fanno sull' erba, si volatilizzano. Essi hanno quindi respinta la suddivisione del vapore in *elastico*, e *vescicolare*; e sostenuto esservi una sola sorta di vapore, le cui molecole diminuiscono gradualmente, di mano in mano che trovansi più attenuate in virtù del calore; per modo che la visibilità dei vapori dipenderebbe unicamente dalla temperatura. Ma come conciliare, con questa ipotesi, l'assoluta e costante invisibilità del vapor acqueo, ne'vasi chiusi di vetro, a qualunque grado di calore, e la sua proprietà di essere, ora visibile, ed ora invisibile, all' aria libera, sotto qualunque temperatura? Aggiungasi che, per quanto debole ella sia, l' irradiazione de' metalli non è però affatto nulla; e che, pertanto, deono anch' essi irrorarsi di rugiada quando l' atmosfera sia talmente umida da lasciar condensare il proprio vapore al menomo abbassamento di temperatura. Ora in questi casi d' irroramento, confermati dall' esperienza, i metalli più ossidabili dovrebbero esser quelli che, secondo l' ipotesi proposta, si bagnassero meno di rugiada; e succede precisamente il contrario; poichè il ferro, tanto facile ad ossidarsi, trovasi molto più bagnato dell' oro, sopra cui l'aria umida non esercita nessuna azione chimica conosciuta. Ma tralasciamo le argomentazioni indirette, e veniamo ad un esperimento il quale dimostra direttamente, che la vera ed unica cagione onde i metalli non s'irrorano quasi mai di rugiada, si è il debolissimo loro potere raggiante.

Si procuri un disco di latta sottile, senza saldature, più ampio che sia possibile, e pertugiato nel centro con un forellino non più grande di due millimetri. Supra una delle sue facce si tiri una circonferenza concentrica d' un raggio uguale ad un terzo di quello del disco, e si dipinga lo spazio interno con parecchie mani di vernice, sicchè rimanga tutt' intorno tersa e pura una zona circolare, larga quanto la parte inverniciata. Abbiasi un altro disco di latta 10 millim. meno grande del cerchio dipinto: si saldi nel suo centro, perpendicolarmente alla superficie, una delle estremità di un filo di ferro un poco più grosso di due millimetri, e lungo due o tre decimetri: l' altra estremità, che dovrà essere acuminata, s' introdurrà, dalla parte inverniciata, nel foro centrale del primo disco, che s' andrà spingendo e premendo lungo il filo insino che sia giunto a 5 millim. di distanza dall' altro; ed ivi si fermerà con una goccia di stagno, ponendo cura che le due superficie restino ben parallele tra loro.

Congiunte per tal modo in un solo sistema, le lamine verran recate nell'aperta campagna, durante una notte rugiadosa. Colà giunti, si farà in modo d'avere una mazza di legno tenero, lunga due o tre piedi, che si caccerà per un piede circa nel suolo, e vi si pianterà sopra la punta di ferro, sicchè le lamine prendano una disposizione orizzontale; dopo alcuni istanti, passati disparte, si tornerà verso le lamine con un lanternino acceso, e s' incominceranno le osservazioni, che dovranno essere frequenti, e potranno eseguirsi lasciando l' apparecchio come sta, o più comodamente, togliendo il ferro dalla mazza, e riponendolo poscia nella posizione di prima. Ed ecco quanto vedrassi succedere invariabilmente, se il cielo resta sereno e l' aria tranquilla.

Rammentiamo prima di tutto che, nella posizione ove si suppongono i due dischi, il minore sta sopra: e siccome il suo raggio è 5 millimetri meno grande di quello del circolo centrale dipinto a vernice sul gran disco sottostante, così esso non lo protegge in tutta la sua estensione, e lascia necessariamente scoperta una zona anulare inverniciata di 5 millimetri di grandezza, più tutta la parte metallica, che forma, come abbiam veduto, un'ampia fascia circolare, larga quanto il diametro del circolo inverniciato. Ora, la rugiada comincia a deporsi sul limite esterno della suddetta zona anulare inverniciata, ne invade di mano in mano tutta la larghezza; e, camminando sempre verso il centro, penetra nella parte sottoposta al tetto formato dal disco soprastante, e vi si propaga più o meno, secondo le circostanze, senza arrivar mai nello spazio centrale, che rimane sempre asciutto. L' irroramento si manifesta nel medesimo tempo dalla banda opposta sulla fascia metallica che circonda il cerchio inverniciato, s' innoltra progressivamente verso la circonferenza e vi giugne anche talora ne' tempi di grande umidità. In qualunque caso, la porzione invasa dalla rugiada oltre i limiti della zona inverniciata esposta all'aspetto del cielo, è molto più ampia dal lato metallico, che dal lato inverniciato.

Ma i fenomeni d' irroramento sono assai più curiosi di sotto; perchè ivi vedesi prima apparire, *in campo tutto metallico ed uniforme*, un cerchietto appannato, che per l'aspetto biancastro, e l' improvvisa sua comparsa nel bel mezzo del disco, ricorda le immagini dagherriane. Questo cerchietto si va facendo a poco a poco più ampio, e guadagna terreno innoltrandosi simultaneamente, tanto dal lato degli orli del disco, quanto dal lato del centro; e più nel primo verso che nel secondo. Intanto l' appannamento si tramuta gradualmente in goccioline visibili, le quali aumentano poi di mole, ma disugualmente, le maggiori trovandosi sempre verso la metà del disco, le minori ai limiti opposti della zona rugiadosa, segnatamente dalla parte interna; e, tra queste e quelle, una mirabile regolarità di gradazione. Nella parte centrale resta sempre uno spazio perfettamente terso e lucido. La superficie rugiadosa diffonde per ogni dove i raggi diretti della lanter-

na e quelli ripercossi dal metallo, ed assume un aspetto argentino e luccicante, piacevolissimo a vedersi.

Tutti questi fatti sono facili a spiegarsi nella teorica della rugiada dedotta dalla irradiazione calorifica.

I punti più sporgenti del cerchio inverniciato sono quelli che dominano una parte più estesa del cielo, e però si raffreddano e si coprono i primi di rugiada; a questi succedono i punti interni più vicini; e così seguitando: per modo che la rugiada si propaga successivamente verso il centro ed occupa tutta la zona scoperta di vernice e quei punti sottostanti al tetto metallico che possono vibrare direttamente in cielo qualche raggio del proprio calore. Il freddo dovuto alla somma delle irradiazioni si trasmette anche per conduttibilità nella porzione coperta del disco, ed alcuni punti che non hanno nessuna vista di cielo, vengono irrorati dalla ragiada in forza di questo solo freddo trasmesso dalla lamina metallica, che si perde poi totalmente ad una certa distanza per l'irradiazione, o, più esattamente, per l'assorbimento calorifico della vernice. Ma la propagazione del freddo lungo la lamina e nella medesima superficie, ha luogo anche sulla fascia metallica circolare posta intorno al cerchio inverniciato, e l'irroramento progredisce verso gli orli del disco: le stille di rugiada, deposte in tal guisa sul metallo, si mettono ancor esse ad irradiare, ad abbassare la propria temperatura, e a propagare il freddo concepito: e così, il freddo e la rugiada consecutiva, invadono, a poco, a poco, tutta o quasi tutta la porzione scoperta del disco. In questo secondo caso, il progresso dell'irroramento è dunque maggiore, perchè i punti metallici raffreddati per comunicazione, essendo bagnati, diventano capaci di raffreddarsi direttamente, per la loro irradiazione verso il cielo; la quale irradiazione è affatto impossibile, rispetto ai punti inverniciati coperti e difesi dal tetto metallico.

Le apparenze sotto il disco corrispondono esattamente a quelle che han luogo di sopra; perchè *il freddo dovuto alla irradiazione de' punti scoperti si comunica alla parte opposta traversando la lamina*; e però la rugiada vi si trova in quantità più o meno grande, secondo il raffreddamento delle respettive corrispondenze superiori, e rimangono al tutto tersi ed asciutti quegli spazi in cui la temperatura del metallo è uguale a quella dell'aria circostante; come succede appunto, attesa la grande sottigliezza della lamina, su tutta la parte centrale, dove l'irradiazione della vernice verso il cielo non può effettuarsi.

Ma l'esperienza non si presta solamente ad una lucida dimostrazione del principio della formazione della rugiada per virtù del freddo dovuto alla irradiazione dei corpi; anzi possiede l'altro vantaggio di mostrare chiaramente l'insussistenza delle due contrarie ipotesi, della discesa, e dell'innalzamento della rugiada.

In fatti, se la meteora calasse piombando dal cielo, tutte le superficie supe-

riori non riparate dovrebbero trovarsi bagnate di rugiada; ed il piccol disco metallico, che serve di tetto alla massima parte del cerchio inverniciato, rimane lucido ed asciutto. Se poi la rugiada si sollevasse dalla terra, essa dovrebbe bagnare tutta la superficie metallica perfettamente uniforme che guarda il suolo; e le varie parti di questa superficie vengono diversamente irrorate, come quelle di sopra; in guisa che talune di esse parti restano al tutto terse, e prive d'ogni vestigio di umidità. Dunque non avvi nè caduta, nè sollevamento della meteora, ma semplice precipitazione del vapore elastico e trasparente diffuso nell' aria circostante ai corpi, la cui irradiazione calorifica verso il ciel sereno, produce il freddo occorrente a siffatta precipitazione, come lo abbiamo distesamente e ripetutamente esposto nelle pagine precedenti.

La superficie inferiore del gran disco, tutta uniforme e metallica in ogni sua parte, ma tersa e lucida nel centro e nella circonferenza, e più o meno irrorata nello spazio intermedio secondo il freddo de' punti raggianti superiori, dimostra finalmente, con una evidenza innegabile dai più ostinati impugnatori del principio di Wells, che se la rugiada non precipita ordinariamente sui metalli, ciò non deriva, nè dalla elettricità nè dal calore risultanti dalla loro azion chimica sulle particelle acquee, nè da qualsiasi altra forza atta a respingere il vapore o il liquido precipitato (22); ma unicamente dal debolissimo potere emissivo delle superficie metalliche, incapace di produrre, sotto l'azione del ciel sereno, quel grado comunque piccolo di freddo, indispensabile alla formazione della rugiada.

Distrutto così irrevocabilmente ogni sofisma intorno all' azione de' metalli nel fenomeno della rugiada, l'evocata ipotesi della formazione di questa meteora, per virtù del vapor caldo esalato dalla terra, cade di nuovo mortalmente ferita per non più rialzarsi. Ma rimettiamola in piedi, e vediamo gli estremi sforzi tentati da' suoi partigiani per conservarla in vita.

L' umido interno del suolo non varia gran fatto tra i luoghi situati appiè d' un albero isolato in mezzo al prato e quelli posti ad una certa distanza; esso non cangia poi certamente quando, dopo una giornata placida e serena, il cielo si copre quietamente di nubi al tramontar del sole. Perchè dunque la rugiada scarseggia intorno al fusto dell' albero e sotto i suoi rami più fronzuti? Perchè non avvi formazione di rugiada, o debolissima, sotto il cielo rannuvolato? La risposta degli odierni fautori della morente *teorica dell'esalazione* è tanto curiosa, che per non defraudare i nostri lettori della minima particella di questo

---

(22) È noto che B. Prevost, ed altri prima di lui, attribuivano il fenomeno in questione a una forza elettrica; e che Leslie lo credeva proveniente da una ripulsione particolare, tutta propria dei metalli forbiti (On the Relations of air to heat and moisture p. 132).

singolar modello di eloquenza didascalica, ci siamo risoluti a trascriverla letteralmente. Essa trovasi inserita in un giornale scientifico fino dal 1832, e quindi riprodotta ed illustrata in un trattato del calorico e della luce pubblicato nel 1846.

» Questo vapore (notturno ascendente dal suolo) che procede da una fonte » più calda dell' aria, qual' è il terreno, ascende e si condensa progressivamente » ad altezze sempre maggiori ; ma finchè un fluido specificamente meno pesante » per maggior temperatura ascende, il calorico che s' impiega nell' ascensione » non si equilibra ; ma se l' ascensione idrostatica viene impedita, la tempera- » tura del fluido dee equilibrarsi nel luogo dov' è trattenuto. Quindi è che il » vapore notturno ascendente dal terreno, trattenuto da un coperchio, dee » riscaldare l' aria e i corpi circostanti più di quello che se la sua ascensione » non fosse impedita. Così ugualmente tolto il coperchio, data libertà al va- » pore di ascendere, e dato l' accesso all' aria circostante più fredda nello spa- » zio ch' era stato riscaldato, dee avvenire un pronto raffreddamento. Tutto » questo è facile a comprendersi, dove si tratta di un coperchio vicino ; ma » come applicarlo alle nubi tanto alte, le quali producono parimenti lo stes- » so effetto ? Eppure effetti simili devono procedere da cause simili. Che i » vapori di giorno e di notte ascendano fino alle regioni delle nubi, questo » è pure incontrastabile. Le nubi alla loro comparsa verso il zenit trattengo- » no le intiere colonne di vapore sottoposto nella loro tendenza ascensiva. » Il vapore più alto trattenuto, trattiene esso pure il vapore soggetto, e così » da vicino a vicino l' arresto dell' ascensione idrostatica arriva fino alla terra. » Quindi il vapore che continuamente ascende dal terreno e che si trova trat- » tenuto, sparge all' intorno il suo eccesso di temperatura, che non può impie- » gare nell' ascensione. Difatto la comparsa delle nubi diminuisce l' evaporazione » notturna dello stesso terreno ; ed è questo un fatto che combina colla suddetta » spiegazione del riscaldamento che producono. Il calore pertanto che si rende » sensibile di notte o alla comparsa delle nubi o nel luogo dove un tratto di » terreno sia da vicino coperto, procede dallo stesso terreno ; nè da altra sorgente » può procedere, perchè non ve n' è alcun'altra che possa somministrarlo (23) ».

Osserviamo, in primo luogo, non esservi nessun fatto che mostri *la diminuzione della evaporazione notturna del terreno per la comparsa delle nubi* ; e che sarebbe al tutto inutile, e si cadrebbe anzi in una vera petizione di principii rispetto al fenomeno di cui si cerca la spiegazione, volendo arguire la supposta diminuzione di evaporazione nel suolo dalla diminuzione realmente

---

(23) Zantedeschi. Trattato del calorico e della luce. Venezia. 1846. parte I. p. 453 e 454. Ann. delle Scienze del Regno Lomb. Ven. 1832. p. 308-309.

prodotta nel volume e nella quantità delle stille rugiadose; perchè la diminuzione della rugiada ne' corpi irrorati è una conseguenza troppo naturale dell' aumento di temperatura manifestato all' apparire delle nuvole.

I fisici troveranno poi del tutto nuovo ed inaspettato il principio *che i vapori ascendono di notte fino alle regioni delle nubi*; avendo essi finora creduto che ciò succedesse bensì di giorno, per virtù dell'aria riscaldata a contatto del suolo dove percuotono i raggi solari; ma nessun di loro sapeva certamente, che la stessa cosa avesse luogo durante la notte, quando il terreno è in gran parte prosciugato dall'azione del sole, e quando l'aria si condensa alla superficie terrestre in seguito del raffreddamento de' corpi e vi rimane stabilmente; o vi affluisce dall' alto, se qualche strato nebbioso dell' atmosfera si raffredda direttamente raggiando il proprio calore verso lo spazio.

E qui mi sia lecito il dichiarare che non conosco peranche nessuna osservazione la quale dimostri il poter raggiante nell' aria del tutto limpida e trasparente.

Più d' un autore attribuisce a cosiffatto potere quelle esilissime goccioline d'acqua che piovono talora d' estate a cielo sereno, immediatamente dopo il tramonto del sole: a me pare tuttavia assai più conforme alle norme della filosofia naturale, il dedurle da un leggier velo di nebbia, o vapor vescicolare, diffuso negli alti strati dell'atmosfera, per modo da non alterarne sensibilmente l'aspetto sereno: tanto più che contemplando le moltiplici e leggiadre apparenze che si succedono in cielo quando il sole va sotto l'orizzonte, ho avuto più volte occasione di vedere alcune nuvolette trasportate dal vento scemare a poco a poco di mole e densità, e dileguarsi compiutamente. Ora questo fatto sembra condurre alla conseguenza che la parte più elevata di tali nuvolette irradia verso lo spazio, si condensa, precipita allo stato liquido, ed è sostituita dagli strati interni di vapor vescicolare che soffrono le medesime modificazioni; laonde, tutte le parti della nuvola si riducono successivamente in goccioline liquide, le quali si dissipano in seguito e passano allo stato elastico traversando gli strati inferiori dell' atmosfera. D' altra parte, le minute pioggerelle a ciel sereno dopo il tramonto del sole, succedono sempre di estate, o sul principio d'autunno, nelle giornate umide, quiete e calde. Vi è dunque ogni ragion di credere che allora l' atmosfera, trovasi pregna di vapori sino ad una grande altezza: e che la porzione più elevata assume, per virtù del freddo ivi dominante, la forma di vapor vescicolare. L'irraggiamento di questo vapore, che potrà essere in veli tanto leggieri ed uniformi da produrre una tinta biancastra invisibile sull' azzurro del cielo, non si troverà più compensato, dopo il tramonto, dal calore ripercosso della terra e dell' atmosfera; vi sarà quindi produzione di freddo e condensazione in goccioline acquee, le quali, precipitando entro uno spazio saturo di umidità, potranno

scendere, senza svaporarsi interamente, fino alla superficie terrestre, malgrado la loro minutezza. La spiegazione del fenomeno non conduce dunque necessariamente alla conseguenza che l'aria, perfettamente limpida, sia dotata di poter emissivo; e però trattando della rugiada abbiam fatto astrazione dagli alti strati d'aria, che potrebbero raggiare il proprio calore verso lo spazio, condensarsi e scendere in sul far della sera.

Altre considerazioni ci confermano poi nell'opinione che l'aria degli alti strati atmosferici non entra per nulla nella formazione di questa meteora. Primieramente, suppongasi pure energico quanto si voglia il poter emissivo di questi strati, essi non possederanno mai tanta forza d'irradiazione da raffreddarsi e condensarsi a segno di poter calare fino alla superficie terrestre; perchè presto incontrerebbero strati più densi che li terrebbero in equilibrio. Il pronto riscaldamento di tutti i termometri metallici, tersi o anneriti, a contatto de' vegetabili o liberamente sospesi nell'aria, quando una nube traversa, a ciel sereno, lo zenit del luogo d'osservazione, ed il ritorno del freddo primitivo appena terminato quel passaggio, mostrano finalmente che la differenza di temperatura tra l'aria ed i corpi dotati di poter emissivo deriva dalla sola irradiazione di questi corpi verso lo spazio, o almeno, dalla loro superiorità d'irradiazione sull'aria circonfusa: e questa sola nozione, tratta dalle più sicure esperienze, basta, come abbiam veduto, per dedurne le spiegazioni di tutti i fatti manifestati.

Ripeto tuttavia che non nego il poter raggiante dell'aria perfettamente limpida; sostengo solamente non esservene finora nessuna prova di fatto, e riuscire al tutto inutile il considerare l'aria freddata per virtù di questa proprietà nella teorica della rugiada.

E per terminare tutto quanto può soggiugnersi di ragionevole rispetto all'aria il cui freddo derivi da tutt'altra cagione che dalla irradiazione de' corpi solidi o liquidi, convengo essere possibile, che alcune porzioni delle colonne aeree sollevate di giorno dal calore della terra scendano di nuovo dopo il tramonto del sole alquanto freddate pel contatto degli strati superiori dell'atmosfera: e voglio eziandio concedere, che quest'aria discesa dall'alto contribuisca alcun poco alla produzione del freddo che si fa sentire, quando il sole cala sotto l'orizzonte; quantunque io tenga per fermo che tale sensazione proviene unicamente dalla irradiazione calorifica diffusa per la terra e l'atmosfera, la quale sparisce insieme colla irradiazione diretta del sole. Ma quest'aria fredda non può essere cagione della rugiada: imperocchè, giunta una volta alla superficie terrestre, essa dovrebbe spandersi, in virtù della sua maggior densità, sotto gli alberi o sotto qualunque altro ostacolo che intercettasse l'aspetto del cielo senza impedirle il suo libero accesso; come sarebbe un panno teso orizzon-

talmente tra quattro pali in mezzo ad un ampia prateria : e noi sappiamo, che nella parte centrale di quel tratto di prato sottoposto al panno non avvi una sola stilla di rugiada, quantunque l'umidità vi sia uguale , anzi forse superiore , a quella che regna nell'aria circostante.

Noi sappiamo inoltre che la rugiada precipita durante tutta la notte : e però volendo spiegare la sua formazione per virtù dell'aria discesa dal cielo, è d'uopo ammettere che lo strato d'aria generatore della meteora (il quale forma in questa ipotesi la porzione dell'atmosfera da noi denotata dianzi sotto il nome di *strato inferiore*) conservi il proprio freddo sino al levar del sole. E un freddo così tenace si dileguerebbe , come per incanto, al semplice aspetto di una nube che traversando gli spazi celesti, rende in pochi minuti la temperatura dello *strato inferiore* uguale a quella dello *strato superiore ?*

Si consideri finalmente che quando il cielo si rannuvola al cader del sole, e rimane coperto sino a due o tre ore dopo mezzanotte , l'erba è tuttavia asciutta nel prato. Ma venga il sereno seguito da una perfetta calma , vi sarà tosto produzione di freddo nello strato inferiore dell'atmosfera , e dopo qualche tempo, l'erba si coprirà di stille rugiadose. Ora , converrebbe avere l'intelletto armato della triplice corazza d'Orazio per sostenere seriamente che, in tal caso, il freddo manifestato alla superficie terrestre è dovuto al ristabilimento dell'equilibro atmosferico turbato nel giorno antecedente dall'azione del calor solare !

Ma ripigliamo la discussione del periodo ove s'adducono tante belle ragioni per farne capaci del perchè gli alberi e le nuvole esercitino un azione contraria alla formazione della rugiada.

Abbiam veduto come l'autore e l'illustratore di quel periodo ci rivelino l'esistenza , tutta nuova ed inaspettata , di certe *colonne notturne di vapor acqueo riscaldato* , che escono , non solamente dai terreni umidi , ma ancora da quelli inariditi, e salgono sempre *sin nelle regioni delle nubi*, in forza di quella leggiera differenza di temperatura che il termometro segna tra la terra e l'aria. Poco prima avevamo appreso che *il vapor caldo esalato dal suolo* si distingue da qualunque altra specie d'acqua ridotta in vapori per le tre proprietà seguenti, che gli son tutte speciali : 1.° di non condensarsi direttamente allo stato liquido pel contatto dell'aria fredda soprastante ; 2.° di precipitare bensì per la via indiretta del freddo comunicato ai vegetabili ed altri corpi esposti all'aria libera : 3.° di sceglier sempre per questa sua precipitazione le sostanze meno conduttrici, lasciando le più proclivi ad abbandonare il proprio calore; quantunque, tanto le une, quanto le altre, siano immerse nel medesimo strato d'aria fredda.

Ma una proprietà, veramente novissima, insegnataci da questi signori, si è quella relativa all'azione *de' coperchi* più o men vicini al suolo.

Noi avevamo ammesso finora, che per far salire un termometro immerso nel vapor caldo sgorgante dalla bocca di un vaso, conveniva rinchiudere ermeticamente lo strumento nel vaso, e continuare a far fuoco. Ma credevamo fermamente che cessando il fuoco, lasciato aperto il vaso ed il termometro fisso in qualunque posizione, il mercurio rimanesse immobile, dove si accostasse più o meno il coperchio all'apertura del recipiente; e fossero pur grandi quanto si voglia, e coperchio, e recipiente, e quantità d'acqua in esso contenuta, ed apertura donde emana il vapore. E pure tutto era errore di sensi; poichè un termometro liberamente sospeso ne' campi, sente, per virtù del vapore che s'innalza ovunque dalla superficie terrestre, la presenza di un coperchio, non già sodo e massiccio come quelli da cassa o da pentola, ma formato di una sostanza qualunque, anche delle più leggiere e traforate, di stoffe, stuoie, veli, o fronde: e tanto da vicino quanto in lontananza di cinquanta o sessanta piedi, come le diramazioni superiori degli alberi d'alto fusto.

E la ragione sarebbe facile a comprendersi se fossimo meno ottusi d'intelletto e meno schiavi di quelle ostinate indicazioni termometriche che c'indussero ad ammettere l'irradiazione calorifica dei corpi verso il cielo. Anzi con un poco di buon volere arriveremmo anche ad intendere, senza ricorrere ai raggi calorifici, la cagione onde il termometro indica, mediante il vapor caldo ascendente dal suolo, la presenza delle nuvole, ed insino il semplice passaggio di una nube sola soletta a traverso gli azzurri spazi del cielo; e resterebbe pertanto chiarito il fatto *coll'intervento della materia ponderabile attenuata*; forza universale che basta da se sola a spiegare, non solamente le sostanze gravi che vanno talora unite alle scariche elettriche naturali ed artificiali, ma gli stessi agenti cui dobbiamo i fenomeni della luce, del calore, della elettricità e del magnetismo, senza escluderne i telegrafi elettromagnetici, le leggi della diffrazione ed il principio d'interferenza. Nè qui cesserebbero i vantaggi di questa fortunata nostra posizione; ed intenderemmo pure la ragione, onde la nuvoletta vagante per le regioni serene del cielo, in vece di accogliere il vapore nel suo seno tutto molle e cedevole, o lasciarlo passare intorno intorno, come avviene nel caso di un disco presentato al fumo di un cammino o d'una caldaia in ebollizione, *debba trattenere l'intera colonna di vapore sottoposto nella sua tendenza ascensiva*; e vedremmo *il vapore più alto trattenuto, trattenere esso pure il vapore soggetto, e così da vicino a vicino l'arresto dell'ascensione idrostatica arrivare fino alla terra* (24).

---

(24) Vedi la nota che precede (23) ed il passo corrispondente del testo.

Ma lasciato lo scherzo, e prese le cose nel serio, l'animo si rattrista considerando quali frutti deono produrre, nelle menti rozze ed inesperte, queste miserande dottrine insegnate dalla cattedra e da pretesi giornali scientifici! Si respinge il freddo risultante dalla irradiazione notturna de' corpi verso il ciel sereno, dimostrato dalle più semplici ed irrefragabili esperienze, consentaneo ai mille fatti che costituiscono la scienza del calorico raggiante; e si propone, in sua vece, una serie d'ipotesi incoerenti, opposte a tutto quanto si conosce di più sicuro sulla costituzione e l'equilibrio dell'aria e de' vapori; le quali ipotesi non tendono ad altro, finalmente, che a trasferire ne' fluidi ponderabili, le cui emanazioni si veggono ondeggiare al minimo soffio di vento, quella stessa proprietà di trasmettersi per irradiazione negata ad un principio imponderabile cotanto analogo alla luce, ove la conservazione del moto rettilineo sotto l'agitazione dell'aria, apparisce chiara e manifesta agli occhi di chicchessia. E che sarebbe mai una colonna ascendente di vapore, la quale fosse trattenuta da un disco orizzontale, e fosse incapace di passar oltre piegandosi intorno agli orli, se non una specie di *vapor raggiante*?

Io vorrei poter diradicare questi pessimi insegnamenti dall'intelletto della gioventù che ebbe la disgrazia di lasciarveli allignare, ed ho pertanto cercato di mostrarne tutta l'incongruenza. Ma so bene che siffatto scopo andrebbe fallito, qualora non fossi validamente appoggiato dalla voce autorevole dei lettori di fisica negli stabilimenti d'istruzione pubblica e privata. E però mi dirigo a questi dotti e chiari uomini, e li prego istantemente di ripetere, se non tutte, almeno le principali esperienze contenute nella presente memoria, e ponderarne le conseguenze: e convinti una volta della verità de' fatti e della rettitudine delle argomentazioni, introdurre sì gli uni che le altre nelle loro lezioni orali o scritte; procurando, in questa ed in qualunque altra spiegazione razionale de' fenomeni della natura, di esercitare nello stesso tempo i loro allievi a dimostrare il vero, ed a confutare l'errore, che si presenta sempre, più o men celato, sotto il manto della teorica.

Alcuni, dopo di aver eseguita ferventemente una lunga serie d'indagini lusinghiere, si sconfortano ed abbandonano per sempre le speculazioni scientifiche, quando s'accorgono di avere inutilmente profusi i sudori delle loro veglie. Altri più ciechi, o più caparbi, perdurano nell'inganno, si guastano l'ingegno, perdono a poco a poco la facoltà del retto raziocinio, ed infestano le biblioteche di opere riboccanti di fatti mal osservati, di esperienze inconcludenti e di conseguenze erronee. E nondimeno, come mai prevedere fino a che punto il complesso di tante forze intellettuali, o male spese o sciupate, avrebbe potuto, ben guidato nelle sue prime applicazioni, esser non inutile al verace progresso della scienza?

LIBRI PRESENTATI.

I. *Sur la distribution de l' Électricité a la surface de deux sphères conductrices complétement isolées.*

Memoria del barone commend.r Plana, nostro socio corrispondente in Torino, il quale l' aveva da più tempo inviata in dono alla nostra Accademia dirigendola al cav. Melloni, che l' ha ricevuta con ritardo di alcuni mesi, inconveniente che spesso ha luogo per la corrispondenza nostra con le Accademie, e co' dotti stranieri, dentro e fuori l' Italia.

È un pezzo che questo distinto geometra ed astronomo italiano, il quale onora grandemente le Scienze Matematiche e la Fisica ha, sulle tracce dell' insigne La-Place, del Poisson, del Fourier, e di altri analisti moderni, intrapreso ad illustrare col calcolo più raffinato e ben condotto i punti più difficili di quelle forze della Natura, che appena mostransi all' occhio del Fisico più diligente ed accurato, e delle quali si usa ordinariamente senza saperne valutare l' intensità. Ed egli dopo averci inviato altra volta un dotto suo lavoro *sul calore de' gas permanenti*, pubblicato in Torino nel 1742, in cui usando ripieghi analitici i più sublimi, fondati sulle sperienze de' Fisici, va indagando la legge con la quale sviluppasi la quantità del calore da' fluidi elastici, argomento di non lieve importanza in un tempo che da essi si è costituita una leva potentissima nelle Arti, se pur sarà possibile, che l' istruzione di coloro che potrebbero usar di quelle astruse ricerche valga a fargliele ben comprendere, e convenevolmente applicare pe' risultamenti che loro abbisognano. Ed ora un lavoro più difficile ed esteso ha presentato all' Accademia di Torino, e poi al pubblico nella Memoria su indicata, nel quale valendosi ancora delle formole del La-Place e del Poisson com' ei stesso afferma, modifica ed estende quelle date da quest' ultimo in modo da far divenire sue proprie le dottrine che tratta. Ed ecco come si verifica appuntino la sentenza con la quale il Gran Cancelliere d' Inghilterra chiudeva il lib. III del suo insigne trattato *de Augmentis scientiarum*, cioè, che: *Prout Physica majora in dies incrementa capiet, et nova axiomata educet; eo Mathematicae nova opera in multis indigebit, et plures demum fient Mathematicae mixtae.*

L' Analisi algebrica si è impossessata a' dì d' oggi delle ricerche più astruse della Chimica e della Fisica; ma de' minutissimi risultamenti che da essa ottengonsi rimarrà sempre qualche dubbio di esservisi intrusa alcuna ipotesi, quando non possano essere abbastanza comprovati dal fatto; e della loro utilità si perderà molto frutto, quando quelli non possonsi rendere pienamente intelligibili a coloro che debbono usarne. Ed è per questa ragione che il Plana medesimo con accorgimento chiude il §. III. della sua Memoria *sur la chaleur des*

gaz permanens dicendo : *La seule généralité du langage algébrique suffit, quelque fois, pour offrir les lois qui sont les plus simples ; mais il faut savoir en développer les conséquences plus ou moins composées a fin de choisir celles qui ont le double avantage d' être plus concluantes et plus faciles à vérifier par l' expérience.*

II. *Nosologia speciale* del nostro professore sostituto nella R. U. degli Studi *Vincenzo d' Alessandro vol. 1.* — Una tale opera è scritta, per quello che ne pensano i nostri dotti cultori dell' Arte di Esculapio, con metodo e discernimento.

III. *Giornale di Scienze Mediche*, anni 1°, 2° e 3° dello stesso *d' Alessandro*, e composto per la più parte di suoi lavori.

IV. *Sulla sorgente del calorico*, opuscolo del farmacista *Sebastiano Renzi di Belluno*, inviatoci per mezzo del cav. Melloni.

TORNATA DEL 16. MARZO 1847.

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno.

Il segretario perpetuo presenta a' suoi colleghi le scuse dell' Eccellentissimo nostro presidente signor marchese di Pietracatella, per non poter intervenire alla tornata, continuando la sua indisposizione di salute.

Indi aprèsi la sessione con la lettura degli Atti della precedente, e la presiede il seniore della classe di Scienze Morali cav. Cagnazzi. Tali Atti rimangono approvati.

Una lettera di S. E. il ministro degli Affari Interni, per destinarsi, a richiesta del direttore della Reale Segreteria di Guerra e Marina, due accademici della classe di Matematiche ad intervenire agli esami degli alunni delle scuole di Marina; dà luogo a destinarvi, come altra volta, i signori Capocci, e Nobile, l' uno direttore, l' altro astronomo del Reale Osservatorio di Capodimonte, i quali hanno gentilmente accettato un tale incarico.

Un ufficio del consultore commendatore Spinelli, in missione d' Intendente di Napoli, diretto all' Eccellentissimo nostro presidente, col quale domanda di essere informato dall' Accademia, se le ossa onorate del fu nostro socio corrispondente, e professore delle R. U. degli Studi Barone Pasquale Galluppi potessero meritare un monumento funebre in quel sito del Composanto nostro destinato agli uomini distiati, ha dato luogo non solamente al favorevole parere di tutt' i soci, ma ancora a rinnovare un antico progetto fatto altra volta dall' ora nostro segretario perpetuo Flauti, di ergersi nel Camposanto un Monumento alla memoria de' grandi uomini che onorarono il nostro paese, gran parte de' quali rimangonsi *sine lapide et sine tumulo*, non che ad accogliervi gli avanzi mortali degli accademici, e dei professori della nostra Università, la Dio mercè ancor vivi, a misura che, cedendo al comune imprescrittibile fato degli uomini, verranno a mancare. E trovandosi presente alla tornata il cav. Niccolini vice-presidente interino della Società Reale, e presidente dell' Accademia di Belle-Arti, si è egli medesimo incaricato di farne per tal monumento il soggetto di uno di que'concorsi bimestrali per gli allievi delle Scuole di Belle Arti. Una tal proposizione accolta dall' intera Accademia ha dato luogo a stabilire che se ne occupasse pel programma da proporsi al concorso una commissione di soci delle tre Accademie, da nominarsi da esso Niccolini. Soggiugneva sul proposito il segretario Flauti di averne già due progettini fatti a sua richiesta da' nostri distintissimi architetti D. Pietro Valente, e D. Francesco Saponieri, un tempo suoi allievi;

e che essendo stato altra volta di ciò informato l' Eccellentissimo Ministro degli Affari Interni, erasene mostrato compiaciutissimo; ed avea promesso concorrere alla buona e decisiva riuscita di tale opera, con tutti que' mezzi che sono in suo potere.

Dopo ciò ha il segretario presentato all'Accademia il volume degli Atti di quella di Berlino per l' anno 1844 pubblicato nel 1845, ad essa inviato in dono, come al solito, e con massima diligenza, insieme a 12 fascicoli mensili dal luglio 1845 al giugno 1846, pel ragguaglio de' lavori accademici. Ma ciò che più merita attenzione si è la medaglia da essa Accademia fatta coniare nel 1846, secondo centenario dalla nascita del Leibnizio, e generosamente distribuita a tutte le Accademie, ed a' soci corrispondenti esteri. In ciascuna scatoletta di tali medaglie contenevasi un cartellino a stampa in tedesco, per dichiarare ciò che esprime ciascuna delle facce della medaglia, la cui traduzione in idioma nostro è la seguente:

La Reale Accademia delle Scienze di Berlino, rappresentata in feminile sembianza avvolta in ricco manto, stringe colla mano sinistra un ramo d' alloro, e colla destra una corona che depone sopra un altare, sul quale l' Aquila Prussiana sostiene le fasce. Ne' due lati visibili dell' altare sono figurate due forme feminee, onde dinotare le due branche dello scibile creato dal Leibnizio. L' una con un globo, cui essa mostra indicare, rappresenta la scienza fisico-matematica. Nella parte inferiore dell' altare e di sotto a quella, è scritta l' equazione $ds^2 = dy^2 + dx^2$ *relativa al triangolo caratteristico Leibniziano. L'altra con uno stilo alla mano e con una tavola contrassegna la Filosofia della storia. Nel basso dell' altare, ov' è questa figura, sono riportati i titoli delle più celebri opere Leibniziane che trattano di queste scienze, cioè la Teodicea, e gli Annali dell'Impero. Entrambe le figure ricordano quindi le due classi dell' Accademia, ed i meriti del Leibnizio, i quali abbracciano l' intero circolo delle conoscenze cui l' Accademia medesima attivamente si dedica.*

Fortunata quest' Accademia, che può vantare per institutore un sì grand' uomo, e può rendergli ogni onore, ricordandone la memoria sì nella circostanza presente del 2° centenario dalla di lui nascita, come ancora premiando in ciascun anno, in ricorrenza del giorno della di lui morte, i programmi da essa proposti.

Terminate tali cose, ed altre di privata spettanza pe' soci, il cav. Melloni ha ripigliata la lettura della sua Memoria cominciata nella 2ª tornata del febbrajo, e continuata nella 1ª di marzo corrente, ed avendola interamente terminata, l' ha consegnata al segretario perpetuo, per farla inserire tutta intera nel *Rendiconto* pel marzo ed aprile del corrente anno. (1)

---

(1) Una tal Memoria si trova già tutta precedentemente recata nell' art. Memorie e Comunicazioni *della tornata precedente.*

Nel tempo che il cav. Melloni faceva la sua lettura è stata annunziata al segretario perpetuo la venuta all'Accademia dell'illustre personaggio inglese signor Cobden; ed egli vi era atteso per l'annunzio ripetutamente datone al segretario perpetuo dal nostro Eccellentissimo signor presidente il marchese di Pietracatella, incaricandolo di usargli ogni maniera di distinzione. All' annunzio ricevuto, il segretario perpetuo è uscito ad incontrarlo per introdurlo nella sala dell' Accademia; ma egli con una nobilissima moderazione non ha voluto affatto per quel momento disturbare la lettura che stava facendo il cav. Melloni; che però il segretario perpetuo, non potendo tenergli compagnia abbandonando la sessione, ne ha incaricato il suo collega cav. Bozzelli, anche perchè già dal signor Cobden conosciuto. Terminata finalmente la lettura del Melloni il signor Cobden è stato introdotto all' Accademia, e vi ha preso posto tra 'l cav. Bozzelli e 'l segretario perpetuo; e questi non solo gli ha a bocca manifestato ciò che a di lui riguardo le aveva più volte scritto ed inculcato il nostro Eccellentissimo presidente, ma gli ha fatto anche leggere sul proposito l' articoletto dell' ultima lettera direttagli da Pozzuoli per la tornata del presente giorno.

Non hanno mancato taluni soci della classe di scienze morali di tributare all' illustre viaggiatore le lodi dovute al suo distinto merito, ed agli umanissimi principii, ch' egli professa, e validamente sostiene; ed egli ha in risposta pronunziato un breve modesto e dignitoso discorso di ringraziamento all' Accademia per l' accoglimento fattogli.

CORRISPONDENZA.

Napoli 14 marzo 1847

Eccellentissimo signor Presidente.

Il Direttore del Ministero di Guerra e Marina ha scritto a S. E. il Ministro degli Affari Interni ciò che segue :

Eccellenza.

» Dovendo cominciare a' 22 dello andante mese l' esame de' Guardia-Marina di sesta classe , e che della commissione esaminatrice debbono far parte due socî dell' Accademia delle scienze , la prego disporre che detti soci si no destinati, e che mi si faccia conoscere subito i nomi di essi, onde darne notizia al Retro-Ammiraglio de Almagro presidente della commissione di esame «.

» In conseguenza di questa comunicazione desidera S. E. il Ministro degli Affari Interni, che l' Accademia delle scienze nomini subito i prelodati due soci, e che sollecitamente si facciano a lui conoscere i nomi di essi. «

Il Presidente Generale interino
Antonio Niccolini

Il Segretario Generale
Ferdinando de Luca

Napoli 11 marzo 1847

Eccellenza

Quantunque l'onorando nome del Barone *Pasquale Galluppi* sia tale per se stesso da illustrar un Regno , pure in esecuzione dei regolamenti prego l' E. V. a sentire il voto dell' Accademia Reale cui degnamente presiede , se alle ossa del defunto debb' accordarsi un suolo nello spazio destinato agli uomini illustri.

Ardisco pregare l' E. V. perchè voglia dar risposta a questa mia domanda con la maggior sollecitudine , desiderando la famiglia del defunto innalzargli un modesto monumento.

Il Consultore
in missione d' Intendente Presidente
Spinelli.

Risposta alla precedente lettera

Napoli 16 marzo 1847.

Signor Commendatore

Col suo pregevole foglio dell'11 del corrente, ha Ella avuta la bontà di richiedere se agli avanzi mortali del barone Galluppi possa un luogo destinarsi nello spazio assegnato agli uomini illustri. Mi son recato a dovere il proporre tal dimanda a' miei colleghi riuniti nella tornata di questo giorno; e la risposta affermativa è stata proclamata dal voto di tutti. Tutti anzi han goduto, che questo segno di onoranza s' incominci a tributare agli uomini egregii, e ne han tratto l' augurio, che il tributo medesimo alla pur fine sia reso ad un Giov. Alfonso Borrelli, ad un Gio. Battista Porta, ad un Vico, ad un Genovesi, ad un Cotugno, ad un Cavolini, ad un Fergola, ad un Poli, ed a quanti altri valenti uomini formarono il vanto del nostro paese. Così l' invidia degli stranieri non avrà luogo di dire, che la nostra gloria incomincia da una data assai fresca.

Ogni cosa onorevole per lo regno delle due Sicilie è permesso sperare, quando il nostro augusto sovrano Ferdinando II. ne sostiene le redini, ed impiegati, come Lei, han la fortuna di cospirare alle sue generose vedute.

Il Presidente dell' Accademia
Gius. Ceva Grimaldi

Il segretario perpetuo
V. Flauti

Traduzione dal tedesco in italiano della lettera con la quale era accompagnato l' invio de' libri e medaglie , dall' Accademia di Berlino alla nostra, di cui è stato detto nel sunto degli Atti della sessione precedente.

Signor Segretario.

Ho l'onore d' inviarle in nome e per incarico della Reale Accademia delle scienze di Berlino, il volume de' suoi Atti per l' anno 1844, non che i ragguagli mensili da luglio 1845 a giugno 1846 . Come altresì la medaglia inaugurale *in duplo* coniata nella seconda ricorrenza della celebrazione secolare dalla nascita di Leibnizio . Accolga con benevolo ricevimento ciò che l' Accademia con animo devotissimo le spedisce , mentre io profittando di questa opportunità , me le unisco col protestargli la mia più distinta venerazione.

Berlino 2 agosto 1846.

Accetti il piacevole incarico di dar ricapito alle cose qui annesse ai sig. *Flauti*, *Melloni* , e *Tenore* .

Il Segretario Presidente della R. A. delle scienze di Prussia

G. F. Encke.

TORNATA DEL 13. APRILE 1847.

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno.

Non interviene il presidente signor marchese di Pietracatella, a cagione della recrudescenza de' suoi mali, e ne assume le veci il seniore cav. arcid. Cagnazzi.

Leggonsi dal segretario perpetuo gli Atti della precedente tornata, ed alcune lettere di corrispondenza estera, e presentansi i libri e gli opuscoli che trovansi indicati qui appresso nell' articolo corrispondente.

Il fu nostro insigne matematico Nicola Fergola nel §. 454 delle *Sezioni Coniche analitiche*, pubblicate la prima volta nel 1814, convertiva il famoso astronomico problema dell' Anomalia nell' altro geometrico di: *Dividere una semiellisse data in data ragione, con una retta, che passi per l' un de' fuochi*, che dopo averlo elegantemente risoluto, e ricavatane dal risultamento un' acconcia analogia, per mezzo di questa il trasformava nel seguente altro benanche trascendente, di: *Dividere un arco in due parti, talchè l' una di esse stia al seno dell' altra, come l' eccentricità dell' ellisse al semiasse maggiore*: da che il di lui allievo Giuseppe Scorza era pervenuto con operazioni aritmetiche, e con una grande ed agevole approssimazione ad esibirne dall' Anomalia media di un pianeta la vera, o la coequata.

Or questa escogitazione dello Scorza, che di grande utilità e comodo sarebbe riescita agli astronomi, era rimasta per lunghi anni abbandonata tra tutte le sue carte, e sola delle costui cose nota al nostro segretario perpetuo Flauti; che perciò potè con ragione salvarla dall' indegno saccheggio, che fece di tutte le masserizie, libri, e Mss. dello Scorza un' allievo che costui teneva in sua casa. A riveder questo lavoro, ed ordinarlo in modo conveniente da presentarlo all' Accademia, il Flauti ne diede l' incarico al distinto nostro prof. di Matematiche D. Michele Rinonapoli, ajutante nell' Osservatorio astronomico della Real Marina, come ne aveva di già avvertita l' Accademia; e questa avendo concesso al Rinonapoli di venirglielo a leggere, ciò ha avuto luogo nel presente giorno.

I commissari destinati ad esaminarlo sono stati i sig. Giannattasio come seniore della classe di Matematiche, ed i soci Capocci e Nobile, dietro il rapporto de' quali, quando l' Accademia l'abbia approvato, ne verrà recato il sunto corrispondente, attendendo che possa poi pubblicarsi nel vol. VII° degli Atti.

Vi sarebbe stata ancora a leggere una Memoria del *De Gasperis*: *Sulla forma*

delle equazioni differenziali del Clairaut resa più generale ; loro origine geometrica, ed applicazione a risolvere difficili problemi : ma oltre che l'ora erasi fatta ben tarda, volendo serbare il sistema stabilito , che le Memorie le quali presentansi all' Accademia da chi non ancora le appartenga come socio corrispondente , dovessero prima esser rivedute sommariamente da qualche socio ad oggetto di vedere se possano meritare di esserle presentate , si è tal Memoria consegnata al seniore Giannattasio, per indi trattarne nella tornata prossima ventura.

Il socio Capocci ha dimandata all' Accademia la traduzione di più Memorie del chiarissimo astronomo di Berlino sig. Encke, e segretario perpetuo di quell' Accademia per le Matematiche , sulla famosa cometa di Pons , inserite negli Atti di quella dal vol. XXI in avanti, e l' Accademia nostra ne ha incaricato il sig. *De Gasperis* versatissimo nelle cose astronomiche , cui dovrà però riuscir più agevole una tal versione.

LIBRI PRESENTATI.

I. *De calore radiante , disquisitiones experimentis quibusdam novis illustratas.* Memoria letta all' Accademia di Berlino dal signor Carlo Ermanno Knoblauck , ed inserita ne' *ragguagli mensili* , che la medesima pubblica. Essa è stata presentata all' Accademia dal nostro distinto socio cav. Melloni, il quale è stato dalla medesima incaricato a presentargliene un sunto, per soddisfare alla dimanda fattane da alcuni de' soci della classe di scienze fisiche.

II. *Lezioni di dritto* dettate agli alunni della scuola di Ponti e Strade del signor D. Tommaso Mazza giudice della Gran C. C. in Napoli , i vol. I° e II° finora pubblicati.

Il I° di tali volumi , che l' autore intitola *Prelezioni* , viene destinato ad indagare l' origine del *Dritto* , e ad esporne la parte , diremo così , filosofica ; nel II° poi entra nelle materie positive che riguardano il suo speciale insegnamento, dandovi un esteso comento a' §§. dal 439 al 558 delle LL. CC. , che riguardano *la proprietà* , *le accessioni agl' immobili* , *le servitù prediali* , *ec.*

L' ordine e la chiarezza con cui l' autore vi espone le dottrine che tratta , da renderle intelligibili a coloro che non sono, per la natura della loro professione , regolarmente introdotti nella scienza del Dritto, rendono pregevole questo suo lavoro.

III. *La nuova fonderia.*
Osservazioni e pensieri sulla Pirotecnia.
Dello schioppo fulminante.
Articoli varii di materie militari.
Della forza del caso nel progresso delle Arti e delle Scienze.
Tutti i soprascritti opuscoli sono dell' ufiziale di Artiglieria Giuseppe Novi.

IV. *Bruni Achille* —I tre primi fogli del giornale detto il *Rustico*, per l' Agricoltura e la Pastorizia.

V. *Memoria di nuove sperienze e considerazioni dell' origine della corrente elettrica nella Pila* , di Alessandro Majocchi nostro socio corrispondente in Milano.

VI. Vignati (Cesare) —*Sopra alcune divulgatissime mummificazioni* , opuscolo inviatoci da Milano.

TORNATA DEL 20. APRILE 1847.

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno

Leggesi la lettera del presidente, scritta da Pozzuoli, scusandosi di non poter intervenire alla tornata, perchè tuttavia afflitto da' suoi incomodi di salute.

Il segretario perpetuo annunzia all' Accademia la presenza del professore italiano cav. *Amici*, nostro antico socio corrispondente estero; indi legge gli Atti della precedente tornata (13 aprile), promovendo egli medesimo su di un articolo de' medesimi la seguente modificazione.

Erasi stabilito, a richiesta del socio Capocci di far tradurre dal tedesco le cinque Memorie dell' astronomo Encke sulla cometa di Pons, inserite negli Atti di Berlino, adoprandovi l' alunno della Specola di Capodimonte sig. De Gasparis, con proporzionarglisi poi un corrispondente compenso. Or il segretario avendo con esso De Gasparis ben considerate tali Memorie, ne hanno giudicata superflua la compiuta versione, la quale importerebbe lungo tempo, molta spesa, e risulterebbe di poco vantaggio a' nostri cultori dell' Astronomia, non venendosene ad avere che una sola copia Mss., ed hanno creduto più espediente che facendosene dallo stesso De Gasparis un esatto sunto, si pubblicasse nel *Rendiconto*. L' Accademia ha approvata una tal proposta.

Il cav. Bozzelli legge all' Accademia, a nome della classe di *Scienze morali* il seguente rapportino (1) per la nomina del sig. Riccardo Cobden a socio corrispondente, in seguito della proposta fattane dal nostro presidente nella precedente tornata. L' Accademia n' è rimasta intesa, ed attenderà la venuta del presidente per procedersi alla votazione.

Il socio cav. Capocci ha presentata all' Accademia la dimanda per continuare le sue osservazioni e sperimenti *sulla scintillazione delle stelle, e su di altre apparenze celesti*; l' Accademia ha deliberato sul proposito nel modo che ha creduto più conveniente. (2)

Il De Gasparis legge una Memoria sulla *Forma delle equazioni differenziali del Clairaut resa più generale. Loro origine geometrica, ed applicazione alla soluzione di difficili problemi*. L' Accademia rimane compiaciutissima di un tal

---

(1) Vedi più appresso l' articolo *Relazioni accademiche*.

(2) Nell' art. *Oggetti diversi* trovasi ciò che ha esposto il socio Capocci, e la deliberazione dell' Accademia.

lavoro , e risolve di potersi inscrire nel *Rendiconto* , come l' autore ha dimandato .

Si promettono per la prima tornata dopo le vacanze di primavera , dal cav. Cagnazzi una Memoria col titolo — *Osservazioni sul commercio delle nazioni agricole* , e dal socio Borrelli un' altra — *Sulla misura della prosperità pubblica*. Finalmente anche il cav. Bozzelli indica un suo lavoro , del quale non ha ancora definito precisamente il modo come intitolarlo.

La grave età del rispettabile socio D. Saverio Macrì , e l' ultima sua grave malattia , nella quale non ha mancato di assisterlo con ogni diligenza , come in altre circostanze simili si era anche comportato, il nostro ottimo socio ab.Giannattasio, hanno determinata l' Accademia ad inviargli due suoi soci scelti dal presidente , per visitarlo , ed attestargli sempre più il rispetto che essa ha per un soggetto sì distinto com' egli è , e che ha tanto onorate le scienze naturali , e l' Università nostra.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Forma delle equazioni differenziali di Clairaut resa più generale. Loro origine geometrica, ed uso nella soluzione di difficili problemi. In fine integrale completo, e soluzioni particolari di una estesa classe di equazioni differenziali a tre variabili. — Memoria di Annibale de Gasparis.

Ammesso io non rade volte all' onore di far parte delle riunioni che sogliono tenere i discepoli del cav. Flauti, onde scambievolmente ajutarsi de' loro lumi, e meglio progredire nella conoscenza dei diversi rami delle Matematiche, ho avuto l' occasione di ammirare, fra gli altri lavori, le profonde ricerche dell' egregio giovane Nicola Trudi sopra nuovi e svariati argomenti, e di trarre non poco profitto nello esercizio de' problemi che da quei valenti geometri mi venivan proposti. Or sono circa due mesi che il sullodato sig. Trudi mi proponeva di trovare l' equazione finita della curva inviluppo di una retta che si muove restando iscritta in una sezione conica, e si mantiene di grandezza costante. Questo problema che presenta moltissima difficoltà, onde pervenire all' equazione finale, a motivo delle ordinarie ed inevitabili lungherie delle eliminazioni, mi ha offerto il destro di riandare su talune mie precedenti ricerche riguardanti le soluzioni particolari di una classe di equazioni differenziali, delle quali è assegnabile ancora l' integrale completo. Queste equazioni contengono come caso particolare quelle dapprima ritrovate dal Clairaut, ed inoltre sono di grandissima applicazione nel ritrovamento della equazione finita di una curva, da date proprietà di questa. Inoltre le considerazioni geometriche che le danno origine sono di tal natura da potersi estendere ad una classe estesissima di equazioni differenziali a tre variabili, assegnandone la soluzione particolare, e l' integrale completo.

Sia dunque $f(x, y) = o$ (A) l' equazione di una curva, ed U, V le coordinate generali di una retta che le è tangente; è chiaro che l' equazione di questa sarà

$$U - y = \frac{dy}{dx}(V - x) \qquad (B)$$

e chiamando u, v le porzioni staccate dalla tangente sull' asse delle y e della x sarà

$$u = y - x\frac{dy}{dx} \qquad v = x - y\frac{dx}{dy} \qquad (C)$$

Prima d'andare innanzi farò notare i rimarchevoli risultati che si deducono dalle due precedenti equazioni, ed in primo luogo essendo

$$x - y\frac{dx}{dy} = -\left(y - x\frac{dy}{dx}\right)\frac{dx}{dy},$$

avremo, come è facile di dedurre immediatamente dalla natura di u, v

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{u}{v}$$

ove questo valore si sostituisca in una delle equazioni (C) verrà

$$uv = vy + ux \qquad \text{(D)}$$

Presa la x per variabile indipendente e differenziando le equazioni (C) avremo

$$du = -x\frac{d^2y}{dx}$$

$$dv = y\frac{dxd^2y}{dy^2} = y\frac{dx^2}{dy^2}\frac{d^2y}{dx}$$

dalle quali si ricava

$$\frac{du}{dv} = -\frac{x}{y}\frac{dy^2}{dx^2} \qquad \text{(E)}$$

Se in quest'ultima equazione si sostituisca $-\frac{u}{v}$ in vece di $\frac{dy}{dx}$ essa si cangerà in

$$\frac{v}{u}\frac{du}{dv} = \frac{x}{y}\frac{dy}{dx} \qquad \text{(F)}$$

Risultato notevole per essere simmetrico rispetto alle variabili, e corrispondenti coefficienti differenziali.

Dal fin qui detto si ricava che data la $f(x, y) = o$ si può trovare una relazione tra u, v espressa da $F(u, v) = o$ od in altri termini, data l'equazione di una curva si può far uso delle precedenti formole per determinare la legge secondo la quale la sua tangente, generandola, va tagliando gli assi coordinati.

Infatti da $f(x, y) = o$ si dedurrà $f'(x, y) = -\frac{u}{v}$, e queste unite all'altra $uv = vy + ux$ daranno $F(u, v) = o$ colla eliminazione di x, y.

Si vede intanto che la tangente staccando dagli assi le parti u, v, queste per ciascuna posizione particolare di quella, danno origine ad un punto di cui u, v sono le coordinate, mentre il sistema di questi punti è legato dalla relazione $F(u, v) = o$. Ora questa curva, e l'altra dinotata da $f(x, y) = o$ sono tra loro legate dalla relazione simmetrica (F).

Alle precedenti equazioni due altre ne aggiungerò che serviranno a vicendevolmente trasformarle. Sostituendo in (C) il valore di $\frac{dy}{dx}$ tratto da (F), ed solando y ed x si avrà

$$y = \frac{u^2}{u - v\frac{du}{dv}}, \quad x = \frac{v^2}{v - u\frac{du}{du}}$$

Questi valori di y, x serviranno, quando data l' equazione differenziale

$$\varphi\left(y, x, \frac{dy}{dx}\right) = o$$

Si voglia l' altra differenziale in u, v. In fatti allora si avrà

$$\varphi\left(\frac{u^2}{u - v\frac{dv}{du}}, \frac{v^2}{v - u\frac{dv}{du}}, -\frac{u}{v}\right) = o$$

Spessissimo accade che nella ricerca dell' equazione di una curva, riesca di esprimere una relazione tra le parti staccate sugli assi della tangente in ciascuno de' suoi punti. Allora si avrà immediatamente l' equazione, $F(u, v) = o$ ed ecco come si potrà in tal caso ottenere l' altra $f(x, y) = o$.

Differenziando $uv = vy + ux$ rispetto alle sole vaviabili u, v, verrà $udv + vdu = ydv + xdu$, cioè dando alla tangente

$$U - y = \frac{dy}{dx}(V - x)$$

un movimento infinitesimo tale che s' accordi con $F(u, v) = o$ essa s' intersegherà con se stessa in punto y, x della curva che si cerca.

Di più $F(u, v) = o$ darà $du = F'(u, v)\,dv$, e sostituito questo valore in $udv + vdu = ydv + xdu$ verrà l' equazione finita

$$u + vF'(u, v) = y + xF'(u, v)$$

questa unita a $uv = vy + ux$ darà de' valori di u, v in x, y i quali sostituiti in $F(u, v) = o$ daranno $f(x, y) = o$.

Si può pervenire a questo medesimo risultato anche per altra via, e più direttamente. Infatti per essere

$$u = y - x\frac{dy}{dx} \qquad v = x - y\frac{dx}{dy}$$

l' equazione $F(u, v) = o$ dà subito

$$F\left(y - x\frac{dy}{dx}, x - y\frac{dx}{dy}\right) = o$$

e per essere

$$x - y\frac{dx}{dy} = -\left(y - \frac{dy}{dx}\right)\frac{dx}{dy}$$

verrà

$$F\left(y - x\frac{dy}{dx}, \frac{dy}{dx}\right) = o \qquad (H)$$

e differenziandola rispetto ad x, y, $\frac{dy}{dx}$ avremo

$$\varphi\left(y - x\frac{dy}{dx}, \frac{dy}{dx}\right)x\frac{d^2y}{dx} + \Psi\left(y - x\frac{dy}{dx}, \frac{dy}{dx}\right)\frac{d^2y}{dx} = o,$$

e questa tolto il $\frac{d^2y}{dx}$ fattor comune sarà

$$\varphi\left(y - x\frac{dy}{dx}, \frac{dy}{dx}\right)x + \Psi\left(y - x\frac{dy}{dx}, \frac{dy}{dx}\right) = o \qquad (H')$$

Ora eliminando tra le due (H), (H') il $\frac{dy}{dx}$ avremo $f(x, y) = o$

Si vede adunque che l' equazione differenziale (H) ci ha condotto ad un' altra $f(x, y) = o$ senza costante arbitraria, questa dunque ne è una soluzione particolare, anche perchè rappresenta l' inviluppo della (B).

Ora si sa che la forma generale delle equazioni differenziali del Clairaut è

$$y - px = P \qquad (K)$$

in cui $p = \frac{dy}{dx}$, e P è una funzione qualunque di p, e si vede che (H) ha una forma assai più generale di (K), potendovi entrare una funzione qualunque di

$$\left(y - x\frac{dy}{dx}, \frac{dy}{dx}\right).$$

L' integrale completo della (H) si ottiene allo stesso modo che per le equazioni del Clairaut.

Per avere l' espressioni delle parti staccate sugli assi della normale alla curva $f(x, y) = o$, porremo l' equazione della normale

$$U - y = -\frac{dx}{dy}(V - x)$$

ed avremo, chiamando u, v le parti staccate sugli assi,

$$u = y + x\frac{dx}{dy}, \quad v = x + y\frac{dy}{dx} \qquad (L)$$

da questa si ha

$$\frac{u}{v} = \frac{dx}{dy}$$

Ove dunque s' abbia $F(u, v) = o$ si avrà immediatamente

$$F\left(y + x\frac{dx}{dy}, \frac{dy}{dx}\right) = o \qquad (M)$$

Ma si è visto che $F(u, v) = o$, conduce all' altra $f(x, y) = o$; questa sarà dunque l' equazione della sviluppata della curva che dà la soluzione particolare di (M). Dunque di ogni equazione differenziale di questa forma si può assegnare, coll' ajuto delle formole anzidette, l' equazione della sviluppata della sua soluzione particolare (*Vedi Lacroix Calc. Integ. 608.*).

Non sarà forse senza utilità il mostrare come in una equazione della forma

$$\frac{dy}{dx} = f(x, y)$$

si possa eseguire una rimarchevole trasformazione.

Fatto $$y = u - v\frac{du}{dv}, \quad x = u - u\frac{dv}{du}$$

Avremo $$dy = -v\frac{d^2u}{dv}, \quad dx = u\frac{dv^2}{du^2}\frac{d^2u}{dv},$$ supposto essere adesso v la variabile indipendente, quindi sostituendo nella prima sarà

$$-\frac{v\,d\,u^2}{u\,d\,v^2} = f\left(u - v\frac{du}{dv}, \frac{du}{dv}\right)$$

ma si può scrivere

$$-\frac{v}{u} = \left(u - v\frac{du}{dv}\right)\frac{dv}{u\,du} - \frac{du}{dv}$$

o pure $$-\frac{v}{u} = \left(v - u\frac{dv}{du}\right)\frac{du}{vdv} - \frac{du}{du}$$

e sostituiti questi valori si vede, che ogni equazione differenziale si può trasformare in un' altra, mediante le dette relazioni, in cui si abbia

$$u = F\left(u - v\frac{du}{du}, \frac{du}{dv}\right)$$

o pure $$v = \varphi\left(u - v\frac{du}{dv}, \frac{du}{dv}\right)$$

E chiaro intanto che queste ultime equazioni non sono indipendenti l' una dall' altra, perchè entrambe dedotte dalla stessa equazione.

Per fare un applicazione delle precedenti formole, sceglierò il problema in cui si propone a trovare la curva inviluppo di una retta di costante grandezza, che si muove restando iscritta in una sezione conica.

Sia $y^2 = m x^2 + n x$ l' equazione della curva, ed $y = a x + b$ l' equazione della retta iscritta nella medesima. Chiamando $y' y''$, $x' x''$ le coordinate de' punti d' incontro si avrà

$$\sqrt{(x' - x'')^2 + (y' - y'')^2} = \frac{1 + a^2}{a^2 - m^2}\left[(2ab - n)^2 - 4b^2(a^2 - m)\right]$$

e chiamando c la parte della retta iscritta nella curva, sarà

$$(1+a^2)\left[(2ab-n)^2-4b^2(a^2-m)\right]=c^2(a^2-m)^2$$

Ora riflettendo che la retta $y=ax+b$ muovendosi genera la curva di cui si cerca l'equazione, ed alla quale essa è continuamente tangente nelle sue diverse posizioni, avremo

$$a=-\frac{u}{v}=\frac{dy}{dx}$$

$$b=u=y-x\frac{dy}{dx}$$

sostituendo avremo

$$\left(1+\frac{dy^2}{dx^2}\right)\left[n^2-4\frac{dy}{dx}\left(y-x\frac{dy}{dx}\right)-4m\left(y-x\frac{dy}{dx}\right)^2\right]$$
$$=c^2\left(\frac{dy^2}{dx^2}-m\right)^2$$

E sviluppando

(1) $$n^2-4\frac{dy}{dx}\left(y-x\frac{dy}{dx}\right)-4m\left(y-x\frac{dy}{dx}\right)^2$$
$$n^2\frac{dy^2}{dx^2}-4\frac{dy^3}{dx^3}\left(y-x\frac{dy}{dx}\right)-4m\frac{dy^2}{dx^2}\left(y-x\frac{dy}{dx}\right)^2$$
$$=c^2\frac{dy4}{dx4}-2c^2m\frac{dy^2}{dx^2}+c^2m^2.$$

Si vede che questa equazione differenziale rientra nella forma

$$f\left(y-x\frac{dy}{dx},\frac{dy}{dx}\right)=o$$

perciò differenziandola nuovamente, e sopprimendo il fattore comune $\frac{d^2y}{dx}$ verrà

(2) $$-4\left(y-x\frac{dy}{dx}\right)+4x\frac{dy}{dx}+8mx\left(y-x\frac{dy}{dx}\right)+2n^2\frac{dy}{dx}$$
$$-12\frac{dy^2}{dx^2}\left(y-x\frac{dy}{dx}\right)+4x\frac{dy^3}{dx^3}-$$
$$8m\frac{dy}{dx}\left(y-x\frac{dy}{dx}\right)^2+8m\frac{dy^2}{dx^0}\times\left(y-x\frac{dy}{dx}\right)=4c^2\frac{dy^3}{dx^3}-4c^2m\frac{dy}{dx}$$

Ora farebbe d'uopo eliminare $\frac{dy}{dx}$ tra le due (1), (2) e come $\frac{dy}{dx}$ entra nella prima al 4° grado ed al 3° nella seconda si può soltanto, dire che il grado della cerva richiesta non supera il 12°.

D' altronde ho riportato questo esempio per mostrare come le formole anzidette conducono direttamente alla soluzione del problema, ammessa la teorica dell' eliminazione.

Per la ricerca della forma che debbe avere una equazione differenziale a tre variabili, onde poterne avere la soluzione particolare, seguendo i principj precedenti sia $f(x, y, z) = o$ l' equazione di una superficie qualunque, e

$$Z - z = \frac{dz}{dx}(X - x) + \frac{dz}{dy}(Y - y)$$

l' equazione del piano tangente. Chiamando t, u, v le porzioni staccate da questo piano sugli assi delle z, y, x avremo

$$\begin{aligned} t &= z - x\frac{dz}{dx} - y\frac{dz}{dy} \\ u &= -\left(z - x\frac{dz}{dx} - y\frac{dz}{dy}\right)\frac{dy}{dz} = y - z\frac{dy}{dz} - x\frac{dy}{dx} \\ v &= -\left(z - x\frac{dz}{dx} - y\frac{dz}{dy}\right)\frac{dx}{dz} = x - z\frac{dy}{dz} - y\frac{dx}{dy} \end{aligned} \qquad (A)$$

e da queste si ricava pure la notevole relazione

$$tuv = zuv + ytv + xtu. \qquad (B)$$

Ove in una ricerca analitica si cerchi l' equazione di una superficie, e mediante le proprietà ch' essa deve avere si giunga ad esprimere la relazione generale che deve sussistere tra le tre parti staccate sugli assi coordinati dal suo piano tangente, si avrà una equazione tra t, u, v.

Ora se questa equazione della forma $\varphi(u, v, t) = o$ venga differenziata, ne verranno le due altre (e ciò nelle ipotesi di t, u e t, v variabili)

$$\begin{aligned} \varphi'(u, v, t)\, dt &= du \\ \varphi''(u, v, t)\, dt &= dv \end{aligned} \qquad (C)$$

e similmente operando sulla equazione

$$tuv = zuv + ytv + xtu$$

si avranno le due altre

$$vudt + vtdu = zvdu + yvdt + xudt + xtdu \qquad (D)$$

$$vudt + utdv = zudv + ytdv + yvdt + xudt. \qquad (E)$$

Ove ora nelle equazioni φ', φ'', si mettano in luogo di du, e di dv i valori in dt desunti dalle equazioni (D), (E) si avranno due equazioni finite in t, u, v, x, y, z togliendo il fattor comune dt. Ora si vede che eliminando t, u, v tra queste due ultime, la (B), e $\varphi(u, v, t) = o$ si otterrà una relazione tra x, y, z che rappresenterà l' equazione della superficie generata dal piano che si deve muovere colla condizione che si abbia $\varphi(u, v, t) = o$. È facile pure vedere che la relazione così trovata $f(x, y, z) = o$ è la soluzione particolare della equazione differenziale a tre variabili che si avrebbe sostituendo in luogo di t, u, v i valori in z, x, y e coefficienti differenziali $\frac{dz}{dx}\frac{dz}{dy}$ dati dalle equazioni (A).. E quì, come per le equazioni differenziali a due variabili, si ha un altro modo più semplice, onde pervenire alla soluzione particolare in parola, e di ottenere l' integrale completo.

Infatti essendo proposta una equazione differenziale a tre variabili della forma

$$f\left(z - x\frac{dz}{dx} - y\frac{dz}{dy}, \frac{dz}{dx}, \frac{dz}{dy}\right) = o \qquad \text{(F)}$$

nella quale è indifferente che manchino qualunque dei termini di queste tre forme, assunte dy, dx come variabili indipendenti e differenziata l' equazione supponendo prima x poi y costante, è chiaro che il differenziale richiesto può assumere le due forme

$$f'\left(z - x\frac{dz}{dz} - y\frac{dz}{dy}, \frac{dz}{dx}, \frac{dz}{dy}, x, y\right)\frac{d^2z}{dx} = o \qquad \text{(G)}$$

$$f''\left(z - x\frac{dz}{dx} - y\frac{dz}{dy}, \frac{dz}{dx}, \frac{dz}{dy}, x, y\right)\frac{d^2z}{dy} = o \qquad \text{(H)}$$

queste due equazioni son verificate dalle ipotesi di

$$\frac{d^2z}{dx} = o \qquad \frac{d^2z}{dy} = o.$$

Quindi l' equazione (F) unita alle due (G), (H) soppressi i differenziali $\frac{d^2z}{dx}$, $\frac{d^2z}{dy}$, darà, dopo l'eliminazione di $\frac{dz}{dx}$, e $\frac{dz}{dy}$ una equazione finita $f(x, y, z) = o$ la quale non contenendo costante arbitraria, sarà la soluzione particolare della data (F).

Intanto le due altre equazioni $\frac{d^2z}{dx} = o$ $\frac{d^2z}{dy} = o$ danno $\frac{dz}{dx} = c$ quin-

di $z = c\,x + C$, $\frac{dz}{dy} = c'$ quindi $z = c'y + C'$.

Ora è agevole vedere che le quattro costanti c, c', C, C' non sono tutte arbitrarie

Ove nella equazione (F) si sostituisca c, c' in luogo di $\frac{dz}{dx}$ e di $\frac{dz}{dy}$, come pure C in luogo di $z - x\frac{dz}{dx}$, o C' invece di $z - \frac{dz}{dy}$ si avranno due equazioni $F(y, c, c', C) = o$, e $F'(x, c, c', C') = o$ le quali unite alle altre due $z = cx + C$ $z = c'y + C'$ daranno una relazione tra c, C, c', C', colla eliminazione di x, y, z.

Ciò posto, ove si assuma $z = c\,x + C$ in cui per c, C si pongano dei valori determinati, si avrà l equazione di un piano che taglierà la superficie secondo una curva. In tal caso l' eliminazione di c', C' tra le tre $F(y, c, c', C) = o$ $F'(x, c, c', C') = o$, e $z = c'y + C'$ darà una relazione tra x, y, z, c, C che dinoterà l' equazione della superficie sviluppabile la quale tocca la superficie che rappresenta la soluzione particolare, ne' punti della curva prodotta della sezione del piano $z = c\,x + C$ ed è generata dal piano tangente la superficie primitiva lungo essa curva.

L' integrale completo è precisamente l' equazione del piano tangente in parola, che ad essere determinato, pare che s' esigga l' aver prima rinvenuto la soluzione particolare della equazione differenziale proposta, lo che suppone di essersi già fatta la eliminazione di $\frac{dx}{dx}$, $\frac{dz}{dy}$ tra (F), (G), (H). E' rimarchevole, che la superficie rappresentata dalla soluzione particolare è l' inviluppo di tutte le infinite superficie sviluppabili risultanti dalla eliminazione di due costanti tra $F(y, c, c', C) = o$ $F'(x, c, c', C') = o$ e $z = c\,x + C$, o pure $x = c'y + C'$ nelle quali sia fissato il valore di c, C o di $c'C'$. Anzi si avranno infiniti sistemi di superficie sviluppabili de' quali la superficie primitiva è l' inviluppo, se volendo dare i valori determinati a c, C, o c', C' si stabilisca tra c, C, o tra c', C' una relazione qualunque. È rimarchevole altresì l' analogia tra la forma delle equazioni a due variabili di cui di sopra si è parlato e di quella a tre, potendosi avere per le prime $f\left(y - x\frac{dy}{dx}, \frac{dy}{dx}\right) = o$ e per le seconde $f\left(z - x\frac{dz}{dx} - \frac{xdz}{dy}, \frac{dy}{dx}, \frac{dz}{dy}\right) = o$, l' integrale completo per quelle essendo una retta, ed un piano per queste.

Ho riportato le precedenti formole differenziali, perchè le medesime avendo luogo allorchè rette o piani si muovono secondo una certa legge, più di sovente s' incontrano nelle applicazioni; di più avendole di mira, si possono per tal modo tradurre in analisi le condizioni di un problema, da avere equazioni della lor forma. Ed attesa la natura semplicissima delle equazioni della retta e del piano, è bene esteso il numero de' casi in cui ciò è fattibile. Del resto v' ha infiniti modi di foggiare, forme di equazioni differenziali di tutti gli ordini e di qualsivoglia numero di variabili, colla teorica della variazione delle costanti (*Vedi* Monge *app. dell' anal. ec.* §§. *VI*, *XIII*, *XIV*. . Sia infatti

$$\varphi(x, y, z, t \ldots C, C', C'' \ldots) = o$$

una equazione ove entri un numero qualunque di variabili e di costanti. Ove essa venga differenziata un numero m di volte si avranno in tutto $m+1$ equazioni le quali potranno servire a determinare i valori di $m+1$ costanti, quali perciò saranno una funzione delle costanti non eliminate, delle variabili, e de' coefficienti differenziali de' diversi ordini di queste.

Ora se venga a stabilirsi una relazione qualsivoglia tra le costanti eliminate, la medesima dovrà intendersi sussistere tra le funzioni anzidette. E tutte le ipotesi possibili che potranno esser fatte sulla natura di questa relazione, daranno luogo ad altrettanti sistemi di equazioni differenziali, i quali tutti ammettono per integrale primitivo l' equazione $\varphi(x, y, z, t \ldots c, c', c'' \ldots) = o$ nella quale tutte le costanti supposte eliminate, si trovano riunite

Per darne un esempio sia l' equazione del circolo

$$(y-\beta)^2 + x-\alpha)^2 = \gamma^2$$

differenziata darà

$$(y-\beta)\,dy + (x-\alpha)\,dx = o$$

determinando con queste due i valori di α e di β verrà

$$\alpha = x - \gamma\frac{dy}{ds}, \quad \beta = y - \gamma\frac{dx}{ds}.$$

Ora se si vuole che si verifichi la relazione $f(\alpha, \beta) = o$, cioè che il centro del circolo scorra lungo una curva le di cui coordinate siano α, β, avrà subito luogo l' altra

$$f\left(x - \gamma\frac{dy}{ds}, \; y - \gamma\frac{dx}{ds}\right) = o.$$

Ad ottenere la soluzione particolare di questa si differenzii l' equazione del

circolo rispetto ad α e β e lo stesso si faccia rispetto ad $f(\alpha, \beta) = o$ sostituito in questa seconda il valore di $d\alpha$ in funzione di $d\beta$ dato dalla prima, e si otterrà una equazione finita α, β, x, y. Questa unita alle due

$$f(\alpha, \beta) = o \qquad (x - \alpha)^2 + (y - \beta)^2 = \gamma^2$$

darà $f(x, y) = o$ colla eliminazione di α, β. Questa soluzione particolare non contenendo le coordinate variabili del centro del circolo, sarà l'inviluppo delle infinite posizioni dello stesso.

OGGETTI DIVERSI

Proposta fatta all' Accademia dal socio cav. D. Ernesto Capocci *direttore del Reale Osservatorio astronomico di Capodimonte* .

Eccell. sig. Presidente , signori Colleghi.

Io ebbi l' onore d' intrattenere questa illustre Accademia or già sono cinque anni, sopra alcuni fenomeni di Astronomia fisica sinora inesplicati, e specialmente sulla scintillazione delle stelle , e sulle liste oscure che si offrono tra i lembi prossimi del Sole e della Luna negli eclissi anulari. Le mie ricerche su tali interessanti propositi, di cui detti un sunto nel nostro *Rendiconto*, mi persuadono di aver compiutamente risoluta la quistione, e di aver inoltre trovate talune verità , che rischiarano il meccanismo della visione, dal qual meccanismo quelle apparenze subbiettivamente derivano ; ed in questa persuasione sono vie più confermato, da varie altre esperienze, da me posteriormente instituite intorno a questo soggetto. Ma per ottenere che queste mie conclusioni siano riconosciute ed entrino nel dominio della scienza , era mestieri che l' autorevole giudizio di questa nostra Accademia pria di tutto le sanzionasse . Ma la mancanza di speculare apparecchio onde ripeter le mie esperienze alla presenza de' commissarî che l' Accademia deputar doveva a tale uffizio , ha sinora ritardato questa operazione che forse non era priva di lustro per la nostra classe ; trattandosi di dare una positiva spiegazione di fenomeni che dal Galileo in poi sino all' Arago avevano inutilmente esercitato l' acume de' più grandi uomini.

Sottometto pertanto alla vostra superiore oculatezza e dottrina questo argomento ; e laddove le mie istanze si trovino meritevoli di attenzione , prego l' Accademia fornirmi de' mezzi per eseguire l' apparecchio e le esperienze in proposito, per mostrarle indi alla commissione , che all' uopo sarà nominata per esaminare questa interessante bisogna.

E tanto più mi auguro che sia presa in considerazione questa mia dimanda , in quanto un particolare e raro fenomeno ora in questo anno si approssima (l' eclisse anulare del 9 ottobre) nel quale le mie ricerche teoretiche esperimentali, portate a loro compimento sotto gli auspicii della nostra Accademia , dovrebbero avere una importanza di attualità grandissima , e appunto per l' eclisse anulare suddetto che servirà di riprova alle deduzioni in proposito.

Deliberazione accademica sulla precedente proposizione.

L'Accademia approvando la proposta del suo socio Capocci, ha deliberato di riferirsene favorevolmente a S. E. il Ministro degli Affari Interni, trasmettendogli per l'approvazione i seguenti articoletti.

I°. Che si debbano accordare in ajuto al Capocci, per le osservazioni e sperimenti che dovrà fare, i signori *De Gasparis* alunno della Specula di Capodimonte, e *D. Michele Rinonapoli* aggiunto all' Osservatorio astronomico della Real Marina, de' quali esso Capocci è contentissimo, conoscendo abbastanza il loro merito e la diligenza, ed espertezza nell' osservare.

II°. Che quando egli avrà terminato tutto quello che si propone di fare, la commissione de' soci ab. Giannattasio seniore della classe matematica, general Visconti, e cav. Melloni, lo esamineranno, per farne distinta relazione all' Accademia.

III°. Questa stessa commissione giudicherà de' mezzi necessari a conseguire lo scopo indicato dal Capocci, e la spesa occorrente; per la quale ora bisognerà ottenergli da S. E. il nostro Ministro l'anticipazione di ducati 50.

IV°. Tutti gli oggetti che, terminati gli sperimenti del Capocci, potranno servire in altre circostanze, verranno consegnati all' Accademia, per esser conservati nel gabinetto di macchine e strumenti a questa appartenenti.

V°. Intanto il socio Capocci non potendo, come propone, presentare più all' Accademia *il piano de' suoi sperimenti*, stante le vacanze di primavera, ha quella conceduto alla commissione stessa la facoltà di esaminarlo, e farne rapporto al presidente dell'Accademia, per riceverne a nome di questa la corrispondente approvazione.

S.E. il Ministro degli Affari Interni in data del dì 30 aprile p.p. ha approvato pienamente quanto l' Accademia le ha proposto; e però il segretario perpetuo ne ha coerentemente scritto a' membri della commissione, ed al Capocci, trasmettendo a ciascuno gli articoli del regolamentuccio, e ne ha anche prevenuti con suoi biglietti i signori *De Gasparis* e *Rinonapoli*.

Riassunto delle osservazioni Meteorologiche fatte nell' Osservatorio della R. Marina nel corso del mese di marzo 1847.

Altezza degl' istrumenti piedi parigini 246

Giorni del mese	Giorni della luna	9h della mattina					Mezzogiorno					3h della sera					Stato del cielo a mezzogiorno	Venti a m. g.		Pioggia in linee	Ago magnetico	
		Bar.° a 0	Termom. ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Bar.° a 0	Termom. ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Bar.° a 0	Termom.° ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada		Direzione	Forza		Declinaz.	Inclinaz.
1	15	752,91	5,4	813	2,39	2,35	753,74	8,3	644	2,30	1,80	753,85	8,8	712	2,64	3,30	alq. nuv.	OSO	d	1478		
2	16	754,67	5,3	733	2,14	0,75	755,66	8,2	683	2,42	2,55	755,07	8,0	600	2,10	0,50	alq. nuv.	NNO	d	7,90		
3	17	753,31	5,6	604	1,80	—1,76	758,18	8,2	683	2,42	2,55	757,86	8,3	630	2,25	1,45	con q. n.	SSO	d	»		
4	18	753,75	6,7	604	1,94	—0.75	758,75	8,0	594	2.08	0,35	757,82	7,9	599	2,08	0.35	nebbioso c. n.	NE	d	0,52		
5	19	748,50	6,9	683	2,22	1 30	747,46	9.1	657	2,47	2,85	746.58	8.7	732	2,68	4.00	nuvoloso	NNE	d	1.11	16°,03'	56°,40'
6	20	747,62	6,5	861	2,69	4,10	749,13	7.5	840	2,84	4,90	749,34	2,7	657	2,44	2,65	piovoso	NNO	d	2,11		
7	21	752,11	7,6	633	2,16	0,90	751,21	10,3	634	2,58	3,43	749,26	9,1	644	2,42	2,55	nebbioso c. n.	ONO	d	»		
8	22	729,08	6,2	881	2,73	4,30	728,30	6.0	895	2,74	4,38	728,10	7.1	802	2,64	3.80	piovoso	NNE	d	2 03		
9	23	749,05	7,7	773	2,65	3.85	749,73	7.9	736	2,55	3,30	749,21	10,2	866	3,11	6,25	alq. nuv.	NNE	d	3.29		
10	24	749,26	7,5	840	2,84	4,90	749,91	8,1	832	2,93	5,35	748,85	9,3	761	2,90	5,20	piovoso	SE	d	0.51	16,03	56,32
11	25	752,16	9,2	606	2,29	1,70	752,53	9,6	662	2,47	2,85	752,35	8,0	734	2,57	3,40	piovoso	SO	m	6,49		
12	26	758,73	5,6	621	1,85	—1,30	758,77	7,9	571	1,98	— 0,35	757,87	10,0	617	2,46	2,80	nuvoloso	NNE	d	2,09		
13	27	759,53	7,6	751	2,56	3,35	759,44	9,6	536	2.18	1,00	759,23	9,1	603	2,27	1,60	c. q. nuv.	NNE	d	2,2[illegible]		
14	28	761,41	6,7	564	1,81	—1.65	761,22	8,5	325	1,47	— 4.50	760,98	8,6	343	1,25	—6.80	c. q. nuv.	NNE	m	»		
15	29	762.85	6.4	417	1,31	—6,15	762,80	7,4	387	1,30	— 6.20	762,25	8,0	508	1,82	—1,60	s. c. q. n.	NNE	ff	»	16,05	56,48
16	30	762,26	9,2	556	1,83	—1.50	762,07	8,9	472	1,75	— 2,10	761,79	9,2	476	1,79	—1,80	s. c. q. n.	NNE	m	»		
17	1	761,37	7,6	501	1,71	0 55	760,16	10,5	434	1,89	— 1,00	759,40	10,4	457	1,87	—1,20	alq. nuv.	NE	d	»		
18	2	759,42	9,2	519	1,96	—0.50	758,93	12.5	541	2,53	3,20	756,69	12,3	505	2.34	2,05	ser. c. q. n.	Est	d	»		
19	3	758,45	10,0	581	2,32	1,90	758,15	13.1	581	2,83	4,85	757,19	13,0	603	2,92	5,30	s. c. p. neb.	SO	d	»		
20	4	757,65	11,0	654	2,78	4,55	757,09	14,2	517	2,70	4,15	756,19	15,2	568	3,16	6.50	ser. neb.	SSE	d	»	16,07	56,45
21	5	754,93	10,0	761	3,05	5,95	754,41	15.4	565	3,18	6,55	753,23	14,7	584	3,15	6,45	alq. nuv.	SSE	m	»		
22	6	751,29	11,2	775	3,34	7,30	750,86	14,4	647	3,42	7,65	750,45	11,9	576	2,60	3,60	alq. nuv.	SSE	d	»		
23	7	750,98	10,7	712	2,97	5.55	751,02	15,6	568	3,34	7,30	750,48	14,7	545	2,94	5,40	ser. con n.	NE	d	»		
24	8	754,23	10,8	593	2,94	5,40	754,24	13,8	511	2,60	3,60	753 60	14,3	651	3.42	2,55	c. q, n.	Est	d	»		
25	9	756,48	11,9	807	3,64	8,60	755,50	16,5	637	3.34	9,45	755,67	16,3	446	2,66	3,90	c. q. n.	SSO	m	»	16,01	56,39
26	10	758,15	12,6	811	3,82	9.35	756,84	14,5	748	3,98	10,96	757,32	17,1	689	4,31	11,20	c. q. n.	Sud	d	»		
27	11	760,10	14,5	748	3,98	9,93	760,03	15,2	669	3,68	3,75	758,93	15,1	770	7,31	8,90	s. c. q. n.	SE	m	»		
28	12	758,32	14,6	645	3,45	7,80	760,78	15,3	652	3,65	8,65	757,08	15,4	650	3,67	8.75	c. q. n.	Sud	m	»		
29	13	755,80	12 9	800	3,85	9,43	754,45	16,4	493	2,96	5,50	753,35	17,0	421	2,63	3,75	c. q. n.	SSE	d	»		
30	14	751,44	14,1	815	4,23	10,90	751,04	15.8	667	3,85	9,45	750,01	16.1	631	3,71	8,90	neb. con q. n.	Sud	d	»	15,55	56,35
31	15	750,17	13,5	457	3,12	6,30	749,18	20.4	413	3,16	6,50	747,67	20,1	370	2,78	4,55	neb. con q. n.	Sud	f	»		
Medi		754,70	9,[illegible]	681	2,62	3,46	754,56	11,5	607	2,71	3,80	753,77	11,06	605	2,79	3,50						

Totale della pioggia in linee 44 , 06.

Riassunto delle osservazioni Meteorologiche fatte nell' Osservatorio della R. Marina nel corso del mese di aprile 1847.

Altezza degl' istrumenti piedi parigini 246.

Giorni del mese	Giorni della luna	9ʰ della mattina					Mezzogiorno					3ʰ della sera					Stato del cielo a mezzogiorno	Venti a m. g.		Pioggia in linee	Ago magnetico	
		Bar.° a 0	Termom.° ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Bar.° a 0	Termom.° ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Bar.° a 0	Termom.° ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada		Direzione	Forza		Declinaz.	Inclinaz.
1	16	750,03	15,1	775	4,28	11,10	751,62	17,1	673	4.21	10,83	751,23	17,3	582	3,79	9.23	neb. c. n.	Sud	*m*	»		
2	17	745,71	19,0	389	2,74	4 35	745,14	20,5	406	3.13	6,35	744,68	19,2	564	4,02	10,13	nebbioso	SSE	*f*	»		
3	18	748,06	15.0	703	3,86	9,50	748,11	15,4	604	3,41	7,60	747,94	13,4	688	3,41	7,60	neb. con n.	»	*calm*	»		
4	19	753,92	12,5	511	2,39	2,35	754,58	14.3	478	2,51	3,05	755,31	10,8	664	2,79	4,60	nuv. var.	OSO	*f*	0,33		
5	20	758,65	11,3	429	1,86	—1,35	759,71	12,2	385	1,77	—1,95	759,14	12,9	505	2,43	2,60	ser. c. q. n.	ONO	*m*	1,36	16°,01′	56°,31′
6	21	754,42	11,5	606	2,66	3,90	753,38	10,5	660	2,72	4,25	751,42	9,6	763	2,96	5,50	piovoso	SE	*d*	»		
7	22	746,45	9,0	743	2,78	4,55	748,59	10,2	649	2,62	3,70	750,08	12,0	588	2,67	3,95	nuv.	NNE	*m*	12,95		
8	23	752,61	12,6	743	3,50	8,00	752,54	13,6	740	3,72	8,93	751,31	15,4	684	3,85	9,43	piovoso	OSO	*m*	»		
9	24	752,39	12,8	812	3,88	9,60	751,18	13,7	773	3,91	9,70	750,84	14,2	757	3,95	9,85	nuv. c. neb.	Sud	*dd*	»		
10	25	750,65	14,1	788	4,09	10,10	750,77	16,2	691	4,09	10,10	749,92	15.5	705	4,00	10,05	nuv.	Sud	*d*	»	16,00	57,20
11	26	752,19	14,5	694	3,69	8,80	751,92	16,3	698	4,16	10,65	748,35	15,9	632	3,67	8,73	alq. nuv. c. n.	Sud	*d*	»		
12	27	752,61	14,9	707	3,86	9,50	752,47	17,0	670	4,17	10,70	748,35	17,5	649	4,16	10,65	nuv. c. neb.	SSE	*d*	»		
13	28	751,69	12,7	857	4,07	10,30	751,84	15,1	795	4.39	11,50	751,42	14,6	792	4,24	10,95	piovoso	SSE	*d*	4,03		
14	29	753,95	13,8	819	4,17	10,70	753,61	16,5	713	4,30	10,13	752.80	16,1	721	4,24	10,95	alq. nuv.	Sud	*m*	0,32		
15	1	751,32	15,6	726	4,14	10,56	756,85	18,2	582	3,90	9,66	749,56	18,5	579	3,95	9,85	nuvol.	Sud	*m*	0,25	16,00	57,01
16	2	747,74	15,0	836	4,59	12,16	747,56	17,0	740	4,60	12,20	746,41	16,7	717	4,38	11,45	nuv. c. neb.	Sud	*f*	0,23		
17	3	747,10	10,9	456	1,93	—0,70	747,91	11.5	417	1,83	—1,50	748,33	10,3	604	2,46	2,50	nuv. var.	ONO	*f*	0,40		
18	4	751,27	10,5	624	2.57	3,40	751,43	13.0	549	2,66	3,90	751,23	14,7	417	2,25	1,45	nuvol.	OSO	*m*	»		
19	5	749,73	11,3	613	2,66	3,90	749,12	13.8	385	1,96	—0,50	747,98	16,2	316	1,87	—1,20	ser c. q. n.	NE	*d*	0,15		
20	6	747,39	11,5	686	3,10	6,20	747,11	15.5	503	2,85	4,95	747,02	16,9	552	3,41	7,60	ser. c. q. n.	NE	*d*	»	16,00	57,30
21	7	748,01	13,1	813	3.96	9,90	748,74	15.2	683	3,86	9,26	748,91	16,1	713	4,19	10,76	nuv.	SSE	*m*	1,40		
22	8	751,39	15,7	767	4,40	11,55	751,05	16.1	730	4,29	11,15	750,07	16,4	723	4,33	11,26	ser. c. n.	SSO	*d*	3,29		
23	9	751,70	14,9	813	4,44	11,67	752,01	17,5	529	3,39	7,55	751,91	17,5	595	3,80	9,26	nuv.	SSO	*m*	0,92		
24	10	754,04	13,8	906	4,33	11,23	754,09	16,5	683	4.12	10,50	754,11	17.1	757	4,74	12,68	nuv. c. neb.	Sud	*d*	0,61		
25	11	755,97	15,1	754	4,16	10.65	756,38	16,0	640	3,74	7,00	756,00	16,5	675	4,06	10,26	piovoso	SSE	*d*	0,31	16,01	56,21
26	12	756,74	15,7	706	4,05	10,23	753,29	18,0	598	3,96	9,90	755,77	15,6	705	4,02	10,13	nuv.	»	*cal*	3,29		
27	13	755,29	15,0	559	3,07	6,05	755,03	17,2	444	2,80	4,70	754,40	17,5	407	2,61	3,65	con q. n.	NNE	*m*	»		
28	14	755,99	17,1	324	2,03	0.00	755,05	20,0	304	2,28	1,65	754,97	20,3	400	3,05	5,95	ser. bel.	»	*cal*	»		
29	15	755,57	16,6	695	4,22	10,86	755,09	18,5	534	3,64	8,60	754,98	20,0	949	4,26	11,03	ser. c. q. n.	SO	*m*	»		
30	16	753,92	18,1	691	4,60	12,20	753,27	19,0	5 94	4,18	10,73	752,55	18,2	621	4,16	10,67	ser. c. q. n.	»	*cal*	»	16,90	56,25
Medi		751,95	13,9	684	3,53	7.37	752,00	15.7	595	3,43	7,16	751,23	17,7	634	3,59	8,06						

Totale della pioggia in linee 29, 84.

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di marzo 1847

(Il barometro è a 156 metri sul livello del mare)

Fasi della Luna	Giorni	Barometro 9h mat.	Barometro 9h sera	Termometro att. al Bar. (centigrado) 9hm.	Termometro att. al Bar. (centigrado) 3h s.	Term. esterno (centigrado) minimo	Term. esterno (centigrado) 2h sera asciut.	Term. esterno (centigrado) 2h sera bagn.	Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	Vento mat.	Vento sera	Stato del cielo prima mezz.	Stato del cielo dopo mezz.	Stato del cielo notte
		mm	mm	°	°	°	°	°	° ′	cm					
	1	745,4	747,0	8,3	8,8	0,0	10,0	8,0	14 13,1	0,43	N	SO	nuv. p. ser.	nuv. p. ser.	nuv.
	2	748,1	747,6	7,8	8,4	1,3	9,5	7,0	13,9	0,00	NO	O	nuv. variab.	nuv. ser.	nuv.
☉	3	751,5	751,2	8,3	8,8	0,6	9,0	7,0	12,7	0,10	NO	SO	ser. nebb.	ser. nuv.	nuv.
	4	751,5	751,0	8,0	8,5	1,9	9,5	7,5	13,5	0,40	NE	NE	nuv.	nuv.	nuv.
	5	741,3	739,1	7,8	8,1	2,8	9,0	8,0	12,3	0,49	N	N	nuv.	nuv.	ser. bello
	6	740,2	742,0	8,4	8,6	5,0	9,0	7,5	11,9	0,00	NNO	O	nuv. variab.	nuv.	nuv.
	7	744,7	743,1	8,4	8,6	2,5	9,5	8,0	14 14,4	1,33	NE	NE	nuv.	nuv.	nuv.
	8	735,5	733,4	8,4	8,5	5,0	5,5	5,5	13,1	0,21	N	N	nuv. variab.	nuv. variab.	ser. nuv.
	9	742,0	742,4	8,4	8,6	3,6	10,0	9,0	16,0	0,40	N	NNE	nuv.	nuv. variab.	nuv.
☾	10	742,4	742,2	8,6	8,8	2,8	10,5	10,0	11,9	1,10	SO	SO	nuv.	nuv.	ser. nuv.
	11	744,7	744,7	8,5	8,6	5,0	9,0	8,0	11,9	0,22	O	SO	nuv. variab.	nuv. variab.	nuv.
	12	751,5	751,0	7,9	8,4	0,6	10,0	7,5	11,5	0,39	NE	NE	ser. nuv.	ser. nuv.	ser. bello
	13	751,9	752,1	8,1	8,8	2,5	11,0	9,0	14,8	0,00	NE	NE	ser. bello	ser. nebb.	ser. bello
	14	753,7	754,0	7,9	8,5	1,9	10,0	7,0	14 13,5	0,00	NE	NE	ser. p. nuv.	ser. nuv.	ser. torb,
	15	755,5	754,9	7,9	8,4	2,5	9,0	5,5	15,2	0,00	NE	NE	ser. bello.	ser. p. nuv.	ser. bello
●	16	754,9	754,4	7,8	8,5	2,5	10,0	7,0	14,4	0,00	N	NE	ser. torb.	nuv. variab.	ser. bello
	17	754,2	752,8	7,9	8,6	2,3	12,0	9,0	11,9	0,00	NE	NE	ser. calig.	ser. calig.	ser. calig.
	18	752,6	751,5	8,4	8,8	3,8	14,5	11,0	11,5	0,00	NE	SO	ser. calig.	ser. calig.	ser. nebb.
	19	751,5	750,3	8,8	9,6	5,0	16,0	13,0	11,9	0,00	NNO	SO	ser. nuv,	ser. nebb.	ser. nuv.
	20	750,8	750,1	9,1	10,0	6,5	17,0	15,0	10,7	0,00	NNO	SO	ser. nebb.	ser. p. nuv.	ser. nuv.
	21	747,4	747,0	10,0	10,6	6,3	14,0	11,0	14 9,1	0,00	SO	SO	ser. p. nuv.	nuv.	nuv.
	22	744,7	743,6	10,0	10,4	6,9	12,5	9,5	9,1	0,01	NO	NO	ser. nuv.	nuv. p. ser.	nuv.
☽	23	744,3	743,6	10,3	11,0	6,5	14,5	11,5	10,7	0,00	NO	O	ser.	ser. p. nuv.	ser. calig.
	24	747,0	747,4	10,5	11,3	6,3	16,5	12,5	9,1	0,00	NE	NE	ser. calig.	ser. nuv.	nuv.
	25	749,7	749,2	11,1	11,8	6,9	17,0	14,0	10,3	0,00	NE	S	ser. nebb.	ser. nebb.	ser. calig.
	26	751,5	751,2	11,3	12,0	7,5	18,5	16,5	11,5	0,00	SSE	SE	ser. nuv.	ser. nebb.	nuv.
	27	753,7	753,1	11,9	12,4	8,1	16,5	14,0	11,5	0,00	SE	SO	nuv.	ser. nuv.	nuv. ser.
	28	751,5	751,0	12,4	12,5	7,8	17,0	14,5	14 11,9	0,00	S	SO	ser. calig.	ser. nuv.	ser. nuv.
	29	749,2	749,7	12,4	12,8	7,8	19,5	17,5	12,3	0,00	S	SO	ser. nuv.	ser. nuv.	nuv.
	30	745,2	745,2	12,6	13,0	11,3	18,5	16,0	12,7	0,00	SO	SO	nuv. variab.	ser. variab.	nuv.
☉	31	743,8	742,0	13,4	13,8	10,0	23,0	17,0	13,9	0,00	SO	S			
	Medi	748,09	747,67	9,37	9,85	4,63	12,82	10,54	14 12,33	5,13					

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di aprile 1847.
(Il barometro è a 156 metri sul livello del mare).

Fasi della Luna	Giorni	Barometro 9h mat.	Barometro 3h sera	Termometro att. al Bar. (centigrado) 9h m.	Termometro att. al Bar. (centigrado) 3h s.	Term. esterno (centigrado) minimo	Term. esterno (centigrado) 2h sera asciut.	Term. esterno (centigrado) 2h sera bagn.	Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	Vento mat.	Vento sera	Stato del cielo prima mez.	Stato del cielo dopo mezz.	Stato del cielo notte
		mm	mm	°	°	°	°	°	° ′	cm					
	1	744,7	745,2	13,8	13,8	12,5	18,5	15,5	14 12,7	0,00	SO	SO	ser. nebb.	ser. nuv.	nuv. p. ser.
	2	740,6	740,2	13,5	14,2	10,3	20,5	17,5	11,5	0,00	NO	SO	ser. nuv.	ser. nuv.	nuv.
	3	742,0	742,0	14,0	14,0	10,3	15,5	13,5	14,4	0,00	SO	SO	nuv.	nuv.	ser. calig.
	4	747,0	748,3	13,2	13,4	9,0	11,0	10,0	14 13,1	0,11	SO	SO	ser. nuv.	ser. nuv.	ser. nuv.
	5	751,9	753,3	12,5	12,9	6,5	14,5	10,5	11,5	0,35	NO	NO	ser. nuv.	ser.p.nuv.	ser. nuv.
	6	747,9	745,8	12,9	12,9	6,5	10,5	9,5	9,9	2,29	NE	NE	nuv.	nuv.	nuv.
☾	7	740,2	742,4	12,3	12,5	5,0	12,5	10,5	10,7	0,05	NNE	NNO	nuv.	ser. nuv.	nuv,
	8	746,5	745,6	12,5	12,5	6,3	14,5	9,	11,9	0,06	SO	SO	nuv.	nuv.	nuv.
	9	745,6	744,7	12,6	12,9	9,8	17,5	15,5	10,3	0,00	SO	SO	nuv.	nuv.	nuv.
	10	744,3	743,3	12,9	13,2	11,0	16,5	15,0	9,1	0,00	SO	SO	nuv.	nuv.p.ser.	nuv.
	11	745,0	745,2	13,2	13,4	8,8	17,0	15,5	14 9,5	0,00	S	SO	nuv.	nuv.variab.	nuv.
	12	745,8	745,8	13,4	13,8	8,8	17,5	15,5	7,8	0,83	O	SO	nuv.	nuv.	nuv.
	13	745,2	745,2	13,4	13,8	10,3	16,0	15,0	11,1	0,10	SO	S	nuv.	nuv.	nuv.
●	14	747,4	747,0	13,6	13,8	10,6	17,0	15,5	11,5	0,11	S	SO	nuv.	ser.p.nuv.	nuv. p. ser.
	15	744,7	743,6	13,8	14,0	11,3	18,5	15,5	12,7	0,04	S	SO	nuv.	nuv.	nuv.
	16	742,0	741,1	14,0	14,2	12,5	17,5	16,0	11,5	0,08	S	SO	nuv.	nuv.	nuv.
	17	740,6	741,5	13,4	13,0	7,8	12,5	11,5	13,1	0,04	SO	SO	ser.nuv.	nuv.p.ser.	nuv.
	18	744,7	744,7	12,6	12,9	5,3	15,0	13,0	14 9,9	0,00	SO	SO	nuv.	nuv. variab.	ser. nebb.
	19	743,3	742,4	12,5	13,0	6,3	17,0	14,0	9,5	0,00	N	N	ser.p.nuv.	ser. nebb.	ser. nebb.
	20	741,3	740,6	12,9	13,5	7,3	17,5	15,5	11,9	0,39	NNE	SO	ser. nebb.	ser. calig.	ser.p.nuv.
)	21	741,8	742,4	13,0	13,5	10,0	17,5	17,0	12,7	0,61	S	SO	nuv. variab.	nuv.	nuv.
	22	744,7	744,7	13,5	13,6	8,8	17,0	15,0	10,3	0,00	S	SO	nuv.	nuv. variab.	nuv.
	23	745,2	745,8	13,6	13,8	9,0	18,5	15,0	7,4	0,38	SSO	O	nuv.variab.	nuv. variab.	nuv.
	24	748,1	747,9	13,8	13,9	9,4	18,0	15,5	9,5	0,62	OSO	SO	nuv.	nuv.variab.	nuv.
	25	750,3	749,9	13,8	13,8	9,4	15,5	14,0	14 7,4	0,00	NO	S	nuv.	nuv. p.ser.	ser. calig.
	26	750,3	749,7	13,8	13,8	8,1	17,0	15,0	8,2	0,00	S	SO	nuv. variab.	nuv. variab.	nuv.
	27	748,8	747,9	13,5	13,9	8,8	18,5	15,5	10,1	0,00	NE	NE	ser.p. nuv.	ser. p. nuv.	ser. calig.
	28	749,7	749,2	13,6	14,4	8,1	21,0	18,5	10,3	0,00	NE	NE	ser. bello	ser. calig.	ser. calig.
	29	749,7	749,2	14,2	14,8	9,4	20,5	18,5	9,9	0,00	SO	SO	ser. bello	ser. p. nuv.	nuv.
☉	30	748,1	747,0	14,8	15,0	10,0	19,5	18,5	9,5	0,00	SO	SO	nuv. variab.	nuv. variab.	nuv.
	Medi	745,60	745,39	13,35	13,61	8,91	16,57	14,55	14 16,63	4,06					

DELLE ADUNANZE E DE' LAVORI DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

LAVORI DELLE ADUNANZE DI MAGGIO E GIUGNO 1847.

PRESIDENZA DEL MARCHESE DI PIETRACATELLA

AVVERTIMENTO.

Sebbene nel mese di maggio sieno rimaste sospese le tornate accademiche , per le vacanze di primavera , pure quì recheremo nell' articolo Memorie e Comunicazioni *una Nota del socio Delle Chiaje sulla* Fisalia Aretusa apparsa nel cratere napolitano, *inviata al segretario perpetuo in tal tempo ; ed inoltre il sunto delle di lui Memorie* sulla Monografia del sistema sanguigno degli animali rettili , *come fu stabilito nella tornata del* 5 *gennajo* 1847, *serbando tali Memorie pel vol. VI. degli Atti.*

Indicheremo ancora qualche cosa nell' art. Corrispondenza *; ed in quello* Oggetti diversi *riporteremo alcuni articoletti pe'nostri soci defunti.*

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Nota del socio Delle Chiaje intorno alla Fisalia Aretusa *apparsa nel cratere napolitano.*

Nel diario colossale avanzamento della zoologia è omai difficile di conoscere e studiare tutte le specie di animali, molte delle quali non reggerebbero ad uno scrutinio severo. Quale disamina tornerebbe alla suddetta scienza tanto proficua, per quanto si ami di renderne inconcusse le basi. Attesochè la scoverta di un errore devesi tenere di merito eguale a quello della verità. Di fatto le specie di *fisalie*, dette *piccole galere* o *fregate*, come le *velelle* appartenenti agli acalefi idrostatici di Cuvier, e registrate nelle moderne opere zoologiche, non sarebbero certamente conservate dagli imparziali metodisti, e qualora l' inganno non si fosse nascosto agli stessi loro vigilissimi occhi. Io ho altrove protestato, qualmente lo studio degli animali invertebrati sia oltremodo difficoltoso per un coscienzioso osservatore; giacchè le di costoro forme corporee vanno soggette a frequenti cangiamenti a causa della età, delle svariate fasi vitali, dello stato di perfetta integrità, e di lodevole conservazione.

Qualche individuo della *fisalia Aretusa*, e realmente foriero de' sofferti temporali dello scorso mese di aprile, è comparso nella nostra rada ossia dal Granatello a Miseno, quivi rifuggito e poi sbalzato morto sull'arena dalle vicine costiere della Sicilia e dell' Oceano, luogo di sua frequente dimora, in balia del vento restandone superstite la sola vescica emulante la notatoria del carpione per figura e scroscio, quantevolte vogliasi crepare. Imperato, Colonna e Cavolini, che scrissero sulla *velella* e *janlina* anche in certe burrascose annate migranti nel nostro littorale, non ne hanno fatto alcun cenno. I vecchi marinai di Portici e di Napoli come animale da loro non mai veduto, e lo stesso io affermo fra 25 anni, mi mostrarono due soli individui viventi della medesima *fisalia*, essendone però un solo rimasto a mia disposizione, ed indarno ne ho atteso altro per rendere completo il presente articolo.

Spettacolosa sembra dessa entro un bacino pieno di acqua marina, anzi molto più dev' esserla in mare. La vescica idrostatica rappresenta un otre cilindrico, oppure ovale-bislungo, niente diverso da un' *oloturia* a diafane pareti con le due estremità attenuate, cioè sinistra e destra, che soltanto rilevasi più allungata e fornita di terminale papilla bucata. Nella metà inferiore sinistra della suddetta vescica, ove diviene alquanto protuberante, osservansi molte successive lamine o dischi muscolose, d' avanti in dietro disposte in tre o più serie, stando essa per l' intera metà della inferiore sua faccia a contatto dell' acqua. Ad ognuna delle medesime at-

taccasi un ciuffo di tubi o succiatoi nell' estremità libera corredati di forame o stomo, e di tentacoli oppure tattili appendici. Distinguonsi i primi in semplici piccoli esili lunghetti, essendone i secondi grandi abbastanza estesi,congiunti da membrana a'tentacoli maggiori che sono scarsi,composti da reniformi aree globoso perlacee scabre o mammellari continuate per tutta la membranacea listerella alquanto spirale. Contasi poi un numero assai più copioso de' tentacoli minori filiformi , quasichè moniliferi, ossia risultanti da un filo , cui ad eguali distanze attaccansi analoghi corpi globosi .

La cresta longitudinale spettante alla menzionata vescica varia di posizione e figura. Alcuni autori l' hanno dichiarata unilaterale e poco rilevata , altri dorsale ed arcuata; amendue però ne hanno avuto ragione.Quando la *fisalia* stia in perfetta tranquillità entro l' acqua marina osservasene galleggiante la vescica idrostatica , le sottoposte lamine carnose co'tubi allungati, i tentacoli pendenti ed espasi a fior di acqua. In tale stato la cresta è poco sporta in fuori,appena crenolata nel margine libero, ed occupa la terza mediana parte della sua totale estensione . Divenuta poi dorsale , e forsi anche ventrale rassomigliante una carena , quindi succiatoi e tentacoli unilaterali sparsamente notanti alla superficie del mare, manifesta alla sua base traversali avvallamenti maggiori alternati a' minori , ed il di lei lembo rilevasi appena dicotomo-bifido. Giunta al massimo la contrazione e l' accorciamento delle due estremità dell' accennato otre , che forsi succederà quando nella tempesta marina, smuntasi detta vescica dell'aria, la *fisalia* scende sottacqua per aderire agli scogli mercè i tentacoli. Daltronde il fluido aeriforme contenutovi è forzato verso la cresta in esame , indi sotto leggera compressione fattavi presso la radice di cadauna smussata sua punta , a guisa del dito di guanto spicciano fuori certi otrelli eziandio pieni di aria , qualcuno ovale semplice , altri bifidi o bipartiti, tutti ristretti in giù, sporti all'esterno e continuati col relativo forame. Ecco ora una nuova forma della attuale *fisalia* non mai contemplata dagli zoologhi, avuto riguardo alla esteriore filiera de' succennati otricelli, fornendo non equivoco dato a' neologisti, onde stabilirne altra illusoria specie .

Moltiplici istantanei movimenti disimpegnano i menzionati tubi e tentacoli , capaci di estendersi oltremodo, anzi immantinente raccorciansi , non chè questi ravvolgonsi a spira , sia a perpendicolo , sia a guisa di remi obbliquamente profondati, e sia espasi alla superficie dell' acqua : all' opposto diventano quelli cilindrici ed egualmente attenuati , oppure claveformi con terminale foro aperto pella entrata de' cibi acquei, o increspato e depresso affin di ritenerveli. Urente moccio spalma la intera periferia della vescica e de' tubi, vieppiù denso e filante ne' tentacoli ; dimodochè arrossa molto , mordace prurito cagionando alla nostra cute, ove questi ultimi riescono di molestissimo attacco. Nè è men soffribile il cuociore prodottovi dalla repentina impressione, che inavvertita sperimentasi, dell' aria a volontà della *fisalia* cacciata pell' apertura della citata vescica , seguita da rossore e stimolo assai più

durevole della stessa ortica. Appo la *fisalia* viva rilevansi roseo il margine della cresta, rossa la papilla boccale, cilestrine le restanti parti; ma essa, essendo prossima a morte, diventano rossastre, cadendo in colante liquame bleu e tentacoli e tubi.

Le *fisalie* furono per la prima volta osservate vive da Sloane (1) col giusto nome di *ortiche di mare*, poscia da Brown (2) col titolo di *aretusa* e di *talia*, indi da Osbeck (3) colla voce di *fisale*, che Linneo (3) chiamò *oloturia fisalo*. Il di costui commentatore (5) ne riportò quattro specie fra le *oloturie* ossia *fisalo*, *talia*, *coduta*, *denudata*; e due tra le *meduse*, cioè *otrello*, e *caravella*. La prima e l' ultima delle quali rappresentano alla meglio la specie attuale, la quale a causa della prolungata papilla anale fu detta *f. otrello*; mentre le rimanenti, emulanti a prima giunta una giovine *salpa*, dimostrano la sola vescica aerea colla cresta laterale, però senza i sottoposti tentacoli e tubi. Lamarck (6) e 'l suo continuatore Dujardin, facendo tesoro de' lavori de' La Martiniere (7), Bosc (8), Peron (9), Bory st.-Vincent (10), Tilesius (11), Eysenhardt (12), Eichwald (13), Lesson (14), che ne' mari di America contemplarono le *fisalie* vive, non hanno potuto schivare le anfibologie, che quì troppo nojoso sarebbe di enumerare, nelle cinque specie di *f. pelagica*, *tuberculosa*, *megalista*, *allungata*, *otrello* da loro riferite. Or è da sapersi, che la prima di queste sia la *f. aretusa* intera, mancando certe creste muscolari e porzione di tentacoli nella seconda, apparendo moribonda nella terza, essendone la vescica aerea assai prolungata nella quarta, e 'l suo apice anale più disteso nella quinta.

Cuvier (15) dotato di sommo ingegno e criterio, nonchè di profonda perizia notomica, unico mezzo per ischivare simili errori, mentre si oppose alla opinione

---

(1) *Hist. Jam.* I 7, *tab.* IV 5.
(2) *Nat. Hist. of Jam.* Lond. 1756, *p.* 386.
(3) *It.* Stock. 1757, *p.* 284, *t.* XIII.
(4) *Amoen. acad.* IV 254, *tab.* III 6.
(5) Gmelin *Syst. nat.* XIII 3139, 3156.
(6) *Hist. des anim. s. vert.* Par. 1840, III 92-94.
(7) *Journ. de phys. nov.* 1787, *p.* 365, *pl.* II 13, 14.
(8) *Hist. nat. des vers.* Par. 1840, II 166, *pl.* XIX.
(9) *Voy. aux terr. austr.* 2. *ed.* Par. 1824, *pl.* XXIX.
(10) *Voy. aux quat. iles d' Afr.* III 188, *pl.* LIV.
(11) *Voy. de Krusenst.* IV 104.
(12) *Nov. Act. Acad. n. c.* X 420, *tab.* XXXV 1.
(13) *Mem. de l' Acad. de Petersb.* 1824, IX 453, *tab.* XV.
(14) *Voy. de la Coq.* 40, pl. IV-V.
(15) *Les physalies ne paraissent pas assez bien decrites pour pouvoir être réunies, nè distinguées comme espèces ... tant que nous n' aurons pas d' observations précises par les changements que l' age ou d' autres circostances peuvent produire dans le nombre des tentacules. Reg. anim.* 2 *ed.* Par. 1829, III 286.

da Blainville (1) all' uopo emessa ed immantinente corretta (2), non sa dissimulare le difficoltà intorno ad una severa determinazione delle *fisalie*. Nè le tre specie riconosciutene in vita da Eschscholtz (3), vale a dire *f. caravella*, *pelagica*, *otrello* possono reggere ad un imparziale scrutinio, con cui rimane assodato di essere tutte e tre la istessa cosa. Nè più felice trovo Olfers (4) a distrigare l' imbroglio delle sette specie da lui stabilitene, ossia *f. arctusa* Brug., cui riporta la *f.elongata*, *producta* Olf., *megalista* Per., *Lamartinierana* Til., *Eschscholtziana* o *otrello* Esch., *pelagica* Lam., *cornuta* od *Osbeckiana* Eysenh., nemmeno differendo dalla presente *f.arctusa*: la quale in diversi tempi, e da varî autori ha ricevuto più di venti specifiche denominazioni. Quindi, standosi agli esposti caratteri, la *f.navicella*, che io (5) altrove descrissi, merita di costituire un genere novello.

La predetta vescica idrostatica da me non si é scorta duplice, tuttochè l' avessi aperta già secca, secondo la generale credenza risultante da un otre minore racchiuso da altro maggiore. Particolarità contraddittoria col semplice sguardo rivolto su' triangolari diaframmi grandetti alternati a' piccoli, tutti a base arcuata, e scesi dall' interno lembo della cresta, derivandone altrettante loggette, fatti dalla duplicazione della interiore lamina della vescica, e più fievole della esteriore quasichè gelatinosa, postivi dalla natura per frenarne la soverchia dilatazione o rottura prodotta dall' aria introdottavisi; la quale cagionerà forsi la uscita degli otrelli aeriferi, onde aumentare il galleggiante apparato, ma ulteriori osservazioni potranno deciferarlo. Cadauno di questi da Lesson (6) fu dichiarato intestino cieco, erroneamente reputandolo allungamento della supposta seconda cavità; mentre ne sono dessi affatto separati, e racchiusi entro speciali nicchie esistenti nel margine della cresta. Novità, che lo indusse a creare due novelle specie di *fisalia* agonizzante, essendosene altresì principiati a staccare li tentacoli ed i tubolini, ossia *f. cistesoma* (7) ed *atlantica* (8), a tenore della ampiezza e trasparenza de'mentovati otricelli a traverso della vescicale parete. Ed io candidamente confesso, qualmente in sulle prime a causa della figura li giudicai suoi embrioni.

Compongono la lamina esterna di ogni otrello patentissime fibre muscolari parallele, tanto circolari esili-rafforzate solo negli avvallamenti ossia nella base degl' in-

---

(1) *Dict. des sc. nat.* Par.1830.
(2) *Man. d'Actin.* Par. 1834, *p.* 113.
(3) *Syst. d' Acaleph.* Berl. 1829, *p.* 157-164, *t.* XIV 1-3.
(4) *Abhandl. Acad.* Berl. 1831, *p.* 175-200 *fig. ottime.*
(5) *Desc. e notom. degli anim. invert.* Nap. 1841, IV 117, *tav.* XXXIII 1.
(6) Deslonchamps *Dict. class. d' hist. nat.* Par. 1828, XIII 468.
(7) *Dict. class. cit. pl. livr. XV.*
(8) Guerin *Icon. du Reg. anim. zooph.*, pl. XIX 1.

terposti diaframmi, o slargate a ventagli a' due estremi ; quanto longitudinali rilevate abbastanza , dalla sua estremità sinistra estese alla destra , dove finiscono convergenti alla rientrante base della papilla anale. La quale è pure provveduta di fibre raggianti come l' ovale area giallastro-rossa ad essa superiormente contigua , ed orbicolari approssimate ; percui può quella entrare nell' orlo della suddetta vescica , od a foggia di cono sporgerne fuori coll' aprirvi e chiudere l' orifizio . Le menzionate fibre sono vieppiù avvicinate e crasse nella inferiore faccia vescicale, onde produrre li gruppi o dischi muscolosi, e continuarsi ne'parziali gambi de' tubi succianti minori e maggiori a stomo provveduto di sfintere , soltanto taluni sparsi di parecchie papillette , nella spirale listerella membranacea , nel centrale filo de' minori e corrispondendovi internamente varie diaframmatiche laminette . Colla lente fra' lacertelli longitudinali della vescica alquanto diradati rimarcasi una linea certamente vascolosa , eziandio equidistanti come le tenui fibre traversalmente decussantivisi .

Col microscopio poi contemplatone un pezzetto, pria tenuto entro l'acqua onde liquarne la fioritura salina e spugnarlo, poscia isolatone sul cristallo lo esterno foglietto , chiaramente rimarcasi composto di nastri lacertosi alquanto crassi incrociati ad altri sottoposti simili più esili , amendue costeggiati da linea più oscura forsi vascolosa e sparsi di litoidi corpicciuoli. La suddetta tessitura manifestasi anche ne' tubi e tentacoli testè esaminati , e lo spazio interstiziale comparisce riempiuto di granosa sostanza esclusivamente incaricata della secrezione del caustico moccio. Stante i mammellosi corpi reniformi de' tentacoli maggiori, e la identica successiva coppia de' minori , contro l' avviso di Eschscholtz ed Olfers, non possono affatto adempiere a simigliante incarico . Sì li primi , come i secondi veggonsi disseminati di sferici globetti cartilaginei o meglio litici approssimatissimi , sperimentandosi scabri attaccaticci ed urenti al tatto; dal margine interno di ognuno partendo tortuoso filamento, strettamente affasciato co'compagni , e fissato ai predetti lacertelli fibrosi . Nè dissimular debbo che a prima giunta , se gli avessi veduto sul vivo , e qualora anche disseccati non fossero poco alterati di forma , non avrei esitato a dichiararli zoospermi , siccome non incolpo Olfers che li reputò *vorticelle*.

La disamina da me tuttochè incompiutamente fatta sulla integrale fabbrica della presente *fisalia* , a preferenza della *velella* mi ha convinto della perfetta sua convenienza con quella della *fissofora*. Attesochè i loro moltiplici succiatoi hanno immediata comunicazione col cavo stomachico o comune cloaca , dove appo la prima penetra ancora l' aria atmosferica ad opra della consaputa papilla forata ; mentre nella seconda se n' eleva un lungo tubo verticale espaso in ovale otrello aerifero benanche munito di sfinterico orifizio. Quindi miscela di aria e cibi in massima parte digeriti succede in amendue , essendo immediata in una e mediata nell altra . Anzi pare che nella *fisalia* le chimose molecole a crasi oltremodo alterata da dissolvente

umore entro cadauno stomaco ossia tubo succiante grande e piccolo , per mezzo del rispettivo intestinello crenato-flessuoso dal relativo fondo conico passano , dissenzienti Olfers e Duvernoy (1) a torto peraltro, dentro il sacco pneumo-gastrico.

Da ultimo tradirei la verità,quantevolte alcuna cosa affermassi in riguardo alla sessualità della *fisalia*, dioica certamente come la *velella* . Intorno a' di lei organi genitali collocati fra i tentacoli e succiatoi non mi è stato permesso istituire esatta ricerca; percui mi rimetto a quanto ne abbiano scritto Eschscholtz ed Olfers, od altro autore a me ignoto , che nel biennio di mia infermità se ne fosse eziandio occupato.

---

(1) Cuvier *Anat. comp.* 2. *ed.* Par. 1837 , V 439.

Sunto della Monografia sul sistema sanguigno degli animali rettili scritta da S. delle Chiaie.

Solam naturam numquam consuli, quin nos doceat inexaustum fontem esse, ex quo et prima saecula verum hauserunt, et posteritas minime diminutum hauriet. Sola nova est, sola fida, numquam satis colitur, numquam frustra. Haller *Elem. physiol. corp. hum. praef. IX.*

Nel 1813 il Governo di Danimarca spedì Jacobson nella moderna Atene per conferire co' sapienti della Francia intorno a varie scoverte anatomico-chirurgiche da lui esposte all'Accademia delle scienze di Copenhaghen. Tra le novità da esso fatte annunziare in qualche parigino Diario leggesi, che nelle tre ultime classi di animali vertebrati esisteva un particolare apparato di vene. Dopo lungo viaggio per diverse regioni di Europa, richiamato in patria a dirigere il servizio sanitario nella Corte, nell' Armata e nella scuola clinica Danese, con apposito opuscoletto (1) ne divulgò le basi; rimettendolo a tutte le Società scientifiche, onde vi rivolgessero speciale attenzione.

Questo dotto Consesso, sempre sollecito de' progressi dello umano sapere, destinò una Commessione di Soci all' uopo incaricati, cioè Cotugno, Poli, Macrì, Savaresi, Santoro, ordinando la ristampa della mentovata Memoriuccia (2). Frattanto Bojano (3) nelle *testuggini*, Rathkè (4) ne' Pesci, Reinard (5) nel *pleuronetto*, Schlemm (6) negli Ofidî, Nicolai (7) negli Anfibi ed in qualche Volatile, come altresì Meckel (8), Tiedemann (9), Carus (10), Cloquet (11), Dugès (12), Wagner (13)

---

(1) Cum hujus singularis systematis venosi observatio, ut speramus, ad plures in physiologia graves locos illustrandos conferre possit; priusquam ad hanc materiam uberius exponendam accedamus, ut quibus copia sit examinandi animalia rariora, in primis inter magnas familias transitum facientia, ii suas observationes nobiscum communicent, et praesertim, si quaedam minus diligenter explorata animadvertant, ea nobis indicent, enixe rogamus atque optamus. De syst. venoso peculiari in perm. anim. observ. Haun. *1821.*

(2) Per cura del seg. perp. cav. Flauti: *De syst. ven.* Neap. 1821 *ex off. bibl. et typogr.*

(3) Anat. testud. europ. Vilo. 1819 *fol. fig.*

(4) Meckel *Arch. d. phys.* Leipz. 1826, *p.* 126.

(5) Cloquet *Enc. meth.* Par. 1830, IV 89.

(6) Descript. anat. du syst. vasc. sang. des serp. (Ferussac *Bull. des sc. nat.* Par. 1826, IX 353).

(7) Ferussac *Bullet. cit.* Paris 1827, X 278.

(8) Anatom. comp. Paris 1828, I 237.

(9) Trait. de phys. Par 1831, I 256.

(10) Anat. comp. Par. 1835, II 334.

(11) Enc. meth. tom. e p. cit.

(12) Phys. comp. Par. 1838, II 401.

(13) Lehr. der vergl. anat. Leip. 1834, *p.* 172.

Mayer (1), Muller (2) e Duvernoy (3) sonosi occupati della conferma e delle correzioni d'apportarsi a qualche punto di detto sistema. Tantoppiù ch' era voto dell' autore, per quanto fosse stato possibile, di estenderne la conoscenza, esaminandolo nelle specie di animali rari, di sottoporlo infine a perentoria crisi favorevole o contraria.

Se non chè meco considerava, qualmente all' Archiatro danese spetti il merito di averlo indicato, ma non quello di esserne stato il primo minuto descrittore;giacchè poco se n' era visto, e molto rimaneva a scoprirvisi. Come pure io rifletteva, che il citato apparecchio Jacobsoniano, facendo parte della vena porta, ed avendo questa intimo rapporto colla piccola e grande circolazione cruorica, per la scienza interessantissimo sarebbe riuscito un lavoro, che specificamente esaminasse il complicato corso del sangue delle tre ultime classi di animali vertebrati. Siffatta Monografia, valevole a rischiarare le precedenti scoverte, ad ampliarne le conoscenze con esteso e novello piano avrebbe abbracciato la totalità del circolante apparato. Epperciò diverso dal quadro comparativo di Martin st.-Ange (4) coronato dall'Istituto (Accademia delle scienze) di Francia concernente la struttura del solo centro della circuito sanguigno di qualche specie di animale vertebrato paragonata a quella del feto umano.

A cagione della somma difficoltà, che il sistema venoso presenta nell' essere rintracciato,anche da'moderni anatomici testè citati (5) poco se ne è conosciuto, non esclusa la vena delle porte di più facile accompagnamento, su di che Cloquet (6) ha divulgato speciale protesta. Pare meno incompleta la storia dell' apparecchio arterioso; però niente seguito nelle intrigate sue diramazioni ed anastomosi. La disparità delle descrizioni dipende non tanto dalle frequenti anomalie offerte dalle arterie, quanto dalla deficienza di precise figure. Le quali in anatomia hanno pregio e valore analogo ad un' accurata carta topografica riguardante regioni di vieto conoscimento, ma per lo innanzi descritte sempre in vago, ed equivoco modo.

---

(1) Analect. f. vergleich. anat. Bon. 1835.

(2) Burdach *Trait. de phys.* Par.1837, VI 191.

(3) Cuvier *Anatom. comp. 2. ed.* Par. 1830, VI 254, VII 522.

(4) Circul. du sang. chez le foet. et les vert. Par. 1832 *in fol.*

(5) Bojano *Anat. testud. cit.*— Schlemm *Bullet. cit.* IX 353-56. — Meckel *Anat. comp.* Par. 1837, IX 281-342. — Carus *Anat. comp.* II 331-39. — Wagner *Lehr. d.vergl.anat.* Leipz.1834, p.179. — Muller in Burdach *Trait.cit.*VI 180-90.— Duvernoy *Leç. d' anat. comp. de Cuvier 2 ed.* Par. 1839, VI 215-256, 301-30.

(6) Elle n' a point eté etudiée d' une maniere speciale dans les poissons, son existence n'est point encore bien constatée : ce qu' il on sait sur la veine porte chez les reptiles, se borne à assez peu de chose.Enc. cit.

Ciocchè viene eziandio contestato dalla ristrettezza delle angiologiche nozioni, che io colla guida de'menzionati classici autori ne aveva potuto apparare. Avvegnachè ne' tempi andati erasi descritto da Severino (1)il cuore delle *testuggini*, *lacerta e vipera*; da Panarolo (2) e Blasio (3) l'indicato organo, non chè i vasi del *camaleonte*; da Malpighi (4) la capellare rete polmonica delle *rane* ; da Caldesio (5) la fabbrica e l' uso del sistema cardiaco-vascolare delle *testuggini terrestre*,*lacustre* e *marina* ; da Baglivi (6) il medesimo apparecchio di questa, del *ranocchio* e la relazione del circolo cruorico col respiramento,aggiugnendovisi dallo Swammerdamm (7) chiare nozioni intorno alle vene renali afferenti di Jacobson in detta *rana*,e della circolazione del suo sangue nello stato adulto ; da Perrault (8) le valvule cardiache della *testuggine indiana*; da Duverney (9)il circolo sanguigno del feto umano paragonato a quello delle *testuggini terrestre* ed *indiana*, nonchè fiancheggiato dalla struttura del cuore della *t. marina*, della *rana*, e della *vipera* ; da Cavolini (10) il cuore , le vene e le arterie del *rospo* ; e da Spallanzani (11) i fenomeni del cruorico loro circuito.

Credeva che una sola Memoria illustrata da opportune tavole colorite da redigere a comando della nostra R.Accademia delle scienze (12)fosse stata bastevole per l' angiografia de' Pesci , de'Rettili e degli Uccelli. Eppure il fatto mi ha dimostrato il contrario , essendomi immerso in quasi nuovo e vasto campo , comprendendo essa i soli Rettili , esaminandone per ora le vie circolatorie nello stato adulto di qualche specie nostrale de' quattro loro ordini , ossia Batraci , Ofidî , Sauri e Cheloni , però essendo questo lo schizzo di altro mio più ampio lavoro.

---

(1) *Zootom. Democr.* Nur. 1645 , *p.* 324 , 360.
(2) *Il camal. esam.* Roma 1645 , 4°.
(3) *Anatom. anim.* Amst.1681 , *p.* 56-58 *fig.*
(4) *Op. omn.* Lond. 1687, *epist. ad Borell.*134.
(5) *Osserv. anat. int. alle tartar.* Fir. 1687 , *p.* 56-69.
(6) *Op. omn.* Ven. 1754 , *p.* 236-39.
(7) *Bibl. nat.* Leyd. 1738 , *p.* 830.
(8) *Hist. de l'Acad. des sc.* Par. 1666-99 , III 406-408.
(9) *Hist. cit.* an. 1699 , 3 *ed.* , *p.*227-259.
(10) *Atti della R. Acad. delle sc.* Nap. 1819, I 296-315.
(11) *Opere ediz. de' class.* Mil. 1826 , IV 139-446.
(12) Essa fu letta nelle tornate di dicembre 1837, ed annunziata nel *Disc. ann. del segret. Monticelli.* Nap. 1838. Un cenno se ne legge nelle mie *Istituz. di notom. comp.* 2.*ediz.* Nap. 1836, II 104-114 , *tav.* LIII. Altri relativi ragguagli ne pubblicai nella *Ric. anatom. - fis. sul proteo serpent.* Nap. 1840, *p.*12-15, *tav* I-IV. Per causa della ritardata pubblicazione della succennata Memoria debbo qui manifestare , che Vogt (*Anat. der amph.* Bern. 1839 *fig.*) siesi occupato del cardiaco apparato del *pitone tigre* ; e che Gruby (*Ann. des sc. nat.* 2. *ser.* Par. 1842, XVII 209-230, *pl.* IX *et* X) abbia pubblicato soddisfacenti ricerche su gran parte del sistema venoso della *rana* , e specialmente intorno alle di lei vene cerebro-spinali.

PARTE I.

DESCRIZIONE ANATOMICA.

Art. I. Apparato venoso splacno-epatico o Jacobsoniano.

La vena (1) ombilicale della *salamandra codapiatta* (2) è risultamento della tarsea, fatta da quattro tronchicelli collocati sul dorso degli arti posteriori, essendone i due esterni solitarî e gli altrettanti interni quadripartiti, onde sì l'uno come l'altro costeggiare ciascuno margine delle cinque dita; dalla tibiale traghettante dritta lungo la tibia, ed i muscoli della gamba; egualmente che la sua continuazione o femorale ricurvata entro il bacino, in cui sino all' incontro della compagna, affin di costituire la ombellicale, emula la vena iliaca pe' vari rami analoghi; dalla codo-vescicale composta dal rametto codale laterale, e dall' infero-vescicale; dalla prosta-

---

(1) Volendo serbare uniformità di linguaggio tecnico nella determinazione delle vene e delle arterie de' Rettili, ho seguito la stessa nomenclatura impiegata dagli antropotomi, tranne ne' casi di novità e di eccezione. Ed a bella posta mi sono industriato di renderne le descrizioni semplici, e brevissima la relativa spiegazione delle figure, onde non ingombrarle con molte lettere, essendo questo lavoro diretto non a'tironi ma a'professori della scienza zootomica, che immantinente riconoscono le parti, ove i canali traghettano, ed anche quelle da me indicate in apposite noterelle.

(2) La striscia bianca mediana della sua coda è carattere esclusivo de' maschi, i quali stanno alle femine come uno a dieci; avendo essi maggiori e più affollati i follicoli cutanei, e la milza priva pure del lobo inferiore, non chè i tubetti urici, almeno in qualche individuo, più sporti fuori del parenchima renale. Gli otricelli pimmentici sparsi sulla cute ed in altre parti, non esclusi la pia'madre cerebro-spinale, il bulbo aortico, il cardiaco ventricolo, sono mottifidi quasichè raggianti; le cripte cutanee veggonsi otreformi aperte nella superficie della cuticola, giacenti sopra lo strato dermico lacertoso, segregando un umore latticinoso tegnente, analogo a quello della fico, quando la *salamandra* sia irritata, e causa di prurito sulle parti della nostra cute, che ne sono tocche; ed i sottolinguali meritano particolare menzione, non essendo dessi semplici e piccini come i gastrici e gli enterici, risultanto ognuno da vari degli stessi sferoidei, disposti come il racemo di uva con lungo dutto escretorio comune. Nel tubo enterico di detta *salamandra* abita un *monostomo* ed una *tenia*.

Ellittica ne è la gleba timica posta anteriormente al bulbo aortico; mentre stanno a'lati del collo di detta *salamandra* i due corpi tiroidei ovati. Non n'era stata finora esaminata la intima struttura dei rognoni. Sotto l'orifizio del dutto deferente giace quello dell'uretere, amendue coperti dalla cloaca, essendo esso breve ed all'esterno tenendo i tubetti oriniferi, che successivamente sboccanvi, venendo ognuno dal parenchima renale grano-polposo, sfioccantesi in tre o quattro flessuose fistolette corto semplici, altre finite in cima a glomeri tubolosi, e certune anastomizzate alle adiacenti. Le glandule prostate note a Rusconi, per l'esterna forma, risultano da intortigliati canaletti terminati paralleli alle rispettive frangie della cloaca, dalla estremità delle quali geme un umore bianco filamentoso. Confusi sotto le prostate ne hanno altri biancastri perfettamente identici, che incominciano claveformi e finiscono tortuosi al resto de' citati cirri. Il membro genitale è cuoreforme con apice attenuato e libero, niente dissimile da quello delle *testuggini*, ed approssimantesi pel tessuto ad un corpo cavernoso.

tica con molti rami sparsi sopra cadauna prostata sboccantevi in opposizione della precedente;dalla ultima lombare lateralmente derivata dal fondo dell'addomine; dalla coccigea surta dalla punta della coda, ricca di opposte diramazioni per lo intero suo corso sino alla pelvi, però le superiori, essendo meno lunghe delle inferiori, terminano col ramo destro o ascendente insieme al piccolo descendente nella iliaca; dalla renale, che pel margine esterno del rene riunisce nove rami alternati a' due bipartiti spermatici, ed a' rimanenti quattro lombari.

Il tronco della vena ombilicale maggiore o media è fatto dalla vescicale, risultante da due rametti marginali, e da egual numero mediano, tutti abbastanza dispersi sulla antero-posteriore faccia della vescica orinaria, dalle duplici ombellicali minori o laterali come l' antecedente mediana traghettanti sotto il peritoneo alla sua destra e sinistra e surte dalla pertinenza del collo, essendovene altre esili equidistanti nell'intermedio spazio, tutte poscia congiunte da successivi rami traversali: mentre obliquamente comunicano nelle ombilicali minori le moltiplici addominali, e niente dissimili da' fili da tessersi tela.

La vena splancnica deriva da due tronchetti: il primo è la gastro-spleno-pancreatica, composta dalle quattro venuccie stomachiche sparpagliate sull' intera superficie dello stomaco, dalle tre della milza, dalla piccina e grande duodenale bifurcata, non chè dagli infiniti ramicelli flessuosi nati ovunque dalla sostanza del pancrea, e finiti nel tronco comune; ed il secondo rappresenta la mesenterica, appena curvata sul mesentero con nove tronchicelli bifurcato-moltifidi, la maggior parte ad anse provvedute di ramificazioni su' budelli tenue e crasso, ed anastomizzata con il rametto medio vescicale e colla duodenale.

Comparisce la vena epatica continuazione della ombilicale, e poc'oltre ingrandita dalla splancnica. Essa giace più a sinistra che a destra del fegato, il di cui tronco incomincia dal pericardio, penetra indiviso nella sua massa, ma tosto riceve quattro alterni rami per cadauna ala iecoraria, a sinistra più grossi a causa di que' dell'esofago e dello stomaco ossia esofago-gastrici, distinti nella esofagea e nelle stomachiche anteriore media e posteriore; accoglie i due rami dell'ala media colla venuccia cistica, facendo quivi triplice anastomosi traversale con le addominali sinistre, ossia una anteriore, due mediane, ed altrettante posteriori.

Le cinque ditarie vene della *rana* costeggiano il margine interno del suo primo dito, e l' esterno delle rimanenti quattro, indi unite in due sul dorso del piede costituiscono la pedidia o tarsea, dante origine alla tibiale alquanto ingrossata sotto il ginocchio, e nella quale entrano un rametto presso il termine della gamba, un' altro verso la metà del suo tragitto e tre sotto il poplite; cioè il primo fibolare ed i rimanenti corrispondono a' tibiali posteriori, tutti poi arrivanvi da' muscoli adiacenti. Segue la femorale profonda, che riceve sotto il ginocchio la poplitea, e pria di penetrare entro la pelvi la tibiale superficiale peraltro piccola e provegnente dal poplite,

nonchè la inguinale col ramo inferiore derivato fra' muscoli della coscia e col superiore surto da que' dell' addome.

In ogni flessuosa iliaca mettono foce la epigastrica , l' azigo-nefro-sciatica composta dal ramo renale tripartito nel parenchima del relativo rognone (1) , della glandula iporenale e colle due venuzze tubarie ; dalle azighe con le addominali traversalmente parallele, finite nelle intercostali anteriori, posteriori e traversali congiunte alle coppie di vertebrali ; dalla spinale traghettante sulla midolla rachidiana , ne' di cui opposti ramicelli sboccano le ramificazioni de' gessacci follicoli entrovertebrali e della intera rete sottepidermica dorsale ; e dalla sciatica pervenuta dalla metà inferiore della coscia , ove anastomizzasi con la poplitea, ingrossata poi dal rametto anale. L' una e l' altra iliaca sopra il pube incontrasi ad angolo acuto , affin di produrre il tronco della ombilicale , che rettilineo per sotto il peritoneo penetra nel fegato ; accogliendo in principio la vena vescicale ramificata sulla metà della vescica orinaria col grosso ramo marginale, le cinque successive venucce traversali internate ne' muscoli addominali, e presso la sua fine la cervicale venutavi dal collo.

La vena splancnica è composta dalla gastro-pancreatica,e dalla mesentero-splenica. La prima bipartiscesi in esofago-gastrica derivata dal cardia, e ramificata serpeggia sullo stomaco fino al piloro, dove forma corona : e nella duodeno-pancreatica che , fatta unione con la pilorica , ricevuti alcuni rami dal duodeno , entra nel pancrea , che fornisce di alterni ramicelli tanto essa , quanto il tronco comune , che continua a percorrerlo. La seconda accolta la precedente dritta inoltrasi nel fegato , essendo immediato risultamento della enterica superiore,i di cui primitivi ramicelli vengono dall' una e dall' altra faccia del budello tenue alla vena ricorrente per l' intero suo arco minore fino a che non si anastomizzi colla pilorica, ed alle anse di quattordici rametti raggianti sul mesentero in due poligoni vascolosi ; dal maggiore de' quali nasce il tronchicello , che più innanzi trova altra coppia, ed il terzo colico-splenico originato dall' intestino crasso , dove forma anastomosi colla vescicale, ed al di là della sua bifurcatura sboccanvi i rametti splenici.La vena epatica della suddetta *ranocchia* è tripartita , due tronchetti colla cistica appartengono alla bilobata ala destra del fegato (2) , ed uno bifido alla sinistra : cadauno de' medesimi internato nella epatica sostanza comparisce carico delle primordiali ramificazioni .

La iecoraria vena del *colubro natrice* ha origine con molti rami dalla fine dell' esofago , i quali scorrono sopra il polmone , ed il suo tronco dall' estremità ante-

---

(1) Molti affollati tubi oriniferi claveformi compongono la massa renale , e finiti nel comune uretere .

(2) Il parenchima iecorario presenta frequentissimi gruppetti di coleliti interstiziali orbicolari o nerognoli.

riore fino alla posteriore del fegato ne occupa la linea mediana, accogliendo circa venti opposti tronchicelli a dritta, altrettanti a mancina o esofago-polmonari, e più di dieci pneumo-gastrici, alternati co' precedenti, non chè pervenuti dallo stomaco e dal polmone. Spesse volte gli ultimi di questi terminano nella spirale dilatazione della successiva vena splanenica. La quale estendesi dalla metà del corpo fino alle vicinanze dell' ano, e sembra mero prolungamento della epatica.

Componesi essa dalla mesenterica, la quale formato il piccolo anello anale, ricevuti i pochi corti ramicelli del budello crasso, a norma che procede innanzi cresce di perimetro, se ne allungano e moltiplicano le diramazioni per lo più bipartite, ed abbandona il mesenterio; dall' adiposa surta nelle pertinenze dell' intestino crasso per mezzo alla catena de' corpi di adipe, riceve laterali ramificazioni, non escluso il fievole reticolato, che libero giacevi dappresso; dal tronchetto della spleno-pancreatica, e della piloro-cistica: venendo questo dalla fine dello stomaco e della prossima filza dei dischi adiposi, nel tragitto unendovisi la ramificazione della cistifellea, e quello maggiore dal pancrea mercè due principali rami, appartenendovene altrettante della milza.

La vena bellicale di detta *vipera* è dalla natura chiaramente distinta in anteriore, media e posteriore. Sorge l' antero-ombilicale flessuosa presso la mascella inferiore, e lungo la mediana linea ventrale aumenta di perimetro mercè opposti rami laterali collocati fra lo strato muscoloso esterno ed i comuni integumenti, ed anastomizzati alla mirabile rete vascolosa sottepidermica, composta da parallelogrammi con esili venucce a' rispettivi lati. Essa in direzione del terzo posteriore del fegato s' impicciolisce e bifurca, quasichè col ramo maggiore finisse nel termine della vena epatica, offrendo anastomotici rapporti: cioè sei con questa, tre con le gastro-polmonari, uno colla porzione spirale della splanenica, e due coll' adiposa. In cui sembra, che abbia terminazione la postero-ombilicale, non mancando fra ambedue archi anastomotici lunghesso il ventre, ed i soliti rami comunicanti in detto spazio colla indicata rete sottepidermica; i quali comportansi in analoga maniera durante il suo rettilineo corso da sotto l'ano, dove incontra il tronchetto della coccige-pudenda col relativo reticello epidermico arrivatovi dall' estremità della coda, e con le due bipartite venuzze fiancheggianti gli anali follicoli, ne' maschi scaricandosi la bifida penile, surta dalla fine di cadauna guaina (1) del membro genitale; indi, divenuta fusiforme, vi accoglie laterali rametti.

A destra e sinistra dell' accennato incontro coccige-ombellicale giugne l' arcuato tronco delle duplici nefro-tubarie, ed oltre tre esterni rametti dispersi pe' siti vicini-

---

(1) L' astuccio di cadauno pène ha il muscolo membranoso destinato a sguainarlo, grande quantità di piatti nervi serpeggiantivi da capo a fondo e con esempio unico.

ne ha altrettanti per banda traversali ed anastomotici, ossia un paio colla vena coronaria anale figlia della enterica, cui direttamente uniscesi il terzo. Cadauna nefro-tubaria, la destra più lunga della sinistra, risulta dalla renale, ed a questa appartengono le prime ramificazioni tubarie, indi li successivi tripartito-moltifidi tronchicelli spettanti ad ogni rognone (1). Presso la metà del suo tragitto riceve il lungo ramo della tubaria provvegnente dall' esterno lembo della tromba Falloppiana e della relativa sfrangiatura, sulle quali appaiono infiniti ramicelli diretti pure negli altri quattro posteriori suoi archi anastomotici colla renale. Le due azighe costeggiano la colonna spinale, incurvandosi tra ogni vertebra per dare obliqua uscita a ciascuna intercostale; anzi nel punto di comune incontro ad arco osservansi altri due minori di questi, oltre qualche inclinato vaso anastomotico dalla intercostale inferiore inoltrato alla superiore. Ognuna di esse scorre pel margine delle costole, ed attenuata finisce vicino le ombilicali anteriore e posteriore, dove con tortuoso canale parallelo fra lo intervallo costale termina la rete anastomotica. Quale reticino eziandio rimarcasi nelle duplici venucce, che cadauna intercostale appena uscita caccia in su, ossia la sopracostale dritta equidistante alla sovrapposta sino alla linea mediana, non che la entrocostale arrivatavi dalla totale interna lunghezza della corrispondente costa, come altresì nello strato muscolare esterno, ove le maglie rilevansi più ampie.

Nelle citate azighe sboccano le vene ovo-cassulari, dopochè sieno ingrandite da' ramicelli derivati dalle glandule antirenali, e da' fiocchetti vascolosi della contigua serie di uova con due tronchi la destra e tre la sinistra, essendo unite alla tubaria presso la sfrangiatura dell'ovidutto; non chè le sperma-cassolari, rimarcandovisi poco dissimili gli scarsi rami spermatici, e le cassulari, talora finitevi bifide. Le vertebrali entro il cavo delle vertebre fiancheggiano la midolla spinale, sul mezzo della quale traghetta la midollare, dante rami sempre opposti. Singolare ricordanza meritano le anastomosi delle azighe con le antero-ombilicale, epatica, splancnica, e nefro-tubaria.

La vena antero ombilicale della *lacerta agile*, come nella *l. muraria*, discende bipartita pe' lati del collo e degli arti anteriori, poi nella mediana regione toracica accolti li rami intercostali, de' muscoli pettorali, e della rete sottepidermica quivi rettangolare, buca lo sterno, e postasi in relazione col polmonico reticello dritta per entro l'addome va incontro alla postero-ombilicale. La quale prende origine dalla tarsea sul dorso de' piedi posteriori, composta dalle tre ditarie principali, ossia da quella dell' alluce colla calcanea, nonchè dalle rimanenti due bipartite sulle altre quattro

---

(1) Ogni corpo o lobo di reno offre il proprio dutto escretorio, finito nel comune uretere, tripartito entro il suo granoso parenchima, e ciascuno di questi triplici tronchicelli ha ulteriori divisioni pennatifide sparse per la intera massa renale, componenti li terminali e claveformi tubolini oriniferi.

dita. Segue la tibiale anteriore sotto il poplite unita alla posteriore, e poc' oltre alla peronea.

Il tronco della femorale vena della *l. agile*, ricevuto in su il ramo crurale superficiale, più avanti in giù quello delle cripte vicine, penetra nel bacino, onde produrre la iliaca. In questa scaricansi la latero-coccigea provvegnente da' muscoli de' lati della coda ; la coccige-renale risultante dalla coccige mediana a tronco unico venuta dalla punta della coda, ricamando di vasucci la stella di muscoli e delle adipose glebe codali, poi bifurcasi pelle renali, ognuna scorrendo in mezzo a' reni (1), dove riceve opposti r amicelli; la sciatica o ipogastrica ramificata fra' muscoli elevatori della coscia , oltre le duplici otturatrici, ed insieme alla compagna su la sinfisi pubica produce il tronco della testè citata ombellicale. In essa mettono capo l' epigastro-adiposa , val dire la superiore superficialmente inoltrata sotto le pareti addominali procede verso la mammaria , e l' altra inferiore vi arriva dalla relativa porzione di grascio ; le moltiplici addominali superficiali o sotto-peritoneali traversalmente parallele e continuate colla sottepidermica rete romboidea.

L'aziga è distinta in esterna minore e nella interna maggiore, ambedue suddivise in cefalica (2), cervicale, toracica, addominale e coccigea , costituendo una continua catena di esagoni vascolari inequilateri . Questa ultima sta entro il canale vertebrale, e tra cadauna vertebra accoglie un paio di opposte vene bifide, congiunte pure all' aziga esterna, distinte in cervicali, intercostali, lombari e codali ; essendone le prime ed ultime, ossia del collo e della coda, più brevi delle medie, non chè delle toraco-addominali. Le quali anastomizzansi col paio di venucce laterali destre e sinistre, ed ove scaricansi le moltiplici addominali profonde o entro-muscolari, obliquamente equidistanti , anzi disposte a laterali anse reticolari nel *gecko*. Alla fine delle azighe cervicali mettono foce due rametti per ogni arto anteriore, e n'esce in giù la sottascellare . Nè l' aziga esterna manca di ulteriori anastomosi , quali sono il ramo diretto alla renale , e l' incontro della nefro-coccigea con la femorale nella iliaca.

La vena epatica della mentovata *lacerta* risulta dalla cervicale profonda , anastomizzata colle azighe di detta regione, penetra nella bifida punta del lobo maggiore del fegato , che percorre da capo a fondo , alquanto inclinata a sinistra, e man mano cresciuta per duplici rami della ombelicale anteriore ad alterne ramificazioni primarie , o intrinseche alla massa del suo lobo maggiore e di gran parte del minore ;

---

(1) Ogni tubetto orinifero immerso nel parenchima renale è tricotomo-pennatifido , ossia con laterale serie di piccoli slargamenti .

(2) Per dimostrare senza alcuna materiale injezione lo scarico del venoso sangue cefalico dentro l' aziga e sue dipendenze , basta comprimere la testa di un *lacertone* , onde vederlo risalire verso la vena scapolare . Non parmi che Edwards abbia troppo atteso nella indagine del circolo sanguigno della *lacerta* (*Elem. di zool. trad. da Dorotea.* Nap. 1842 , *p.* 57 , *tav.* I 181.)

ed estrinseche, come dalla pneumo-gastrica, fatta dall' esile reticello esofageo, appartenente al ramo gastrico superiore sparso sino alla metà dello stomaco, e dalla polmonare scesa ramificata dalla cima de' polmoni, ed amendue poste in relazione colla vascolosa loro rete, non chè della gastraziga collocata alla fine del lobo epatico minore con molti ramoscelli pel piccolo arco dello stomaco, passa sotto il pancrea, incontra altra coppia di rami delle azighe esterna ed interna, costituendo un solo tronco congiunto all'altro posteriore dell'aziga esteriore, che in sè ammette anche parecchi ramicelli iecorari.

La vena splancnica o mesentero-spleno-pancreatica della *l. agile* componesi dalla mesenterica posteriore o colica nelle adiacenze del podice pian piano ingrandita da' rami del budello crasso; dalla meseraica anteriore arcuata sul mesentero, ove riceve quattro bipartiti rami a principio delle bifurcature con anse ramose, la prima delle quali anastomizzasi coll' ultimo rametto cecale della mesenterica posteriore; dalla gastro-splenica, li di cui ramicelli arrivano dalla regione posteriore dello stomaco e dal duodeno con tre tronchicelli, ne'due primi aprendosi la splenica spartita in ramo anteriore, posteriore, e traversale comunicante coll' aziga esterna dorsale; e da' duplici rami del pancrea, non escluso quello della sua appendice. Via facendo il tronco della splancnica riceve la gastrica media, fatta dai rami anteriori e posteriori, essendo uniti quelli alla pneumo-gastrepatica, e questi alla gastro-splenica.

La vena ombellicale del *camaleonte* comincia dalle duplici coppie ditarie componenti la tarsea situata sul dorso de'piedi posteriori. Le segue la tibiale dritta e mediana nella gamba, poi la femorale fra' muscoli della coscia continuata entro la pelvi nella rispettiva iliaca. Ognuna di queste, accolte le tre parallele venucce direttevi dal posteriore lato del trigono corpo adiposo soprapubco, costituisce il tronco ombelicale così a dritta come a sinistra, ingrossandolo tanto la media maggiore vena adiposa sparpagliata per la quasi totale massa di adipe, ed altra piccina sull' anteriore di lei angolo, quanto le addominali media ramificata lunghesso la linea mediana dell'addome, in avanti congiunta alla analoga anteriore, non chè le duplici laterali quasi continuazione delle anteriori colle successive paia d'intercostali o dorsali, e delle lombari. La coccige renale mediana apparisce solitaria fin dalla estremità della coda e con opposti rametti, alla quale dentro la pelvi unisecsi la latero-codale, e dalla metà di questa continuasi nella renale corrrispondente per mezzo ad ogni rognone, là fatta più ampia da alterni rametti e dal tronco della aziga esterna, per cadauno lato delle vertebre ricevendo le cervicali, dorsali, lombari e le spinali colla rete sottepidermica (1).

---

(1) Sollevata la cuticola del *camaleonte*, di facilissima separazione, compariscono i follicoli

La vena splancnica poi è composta dalle seguenti, cioè gastrica media per l'arco minore dello stomaco, ricevenendone rami dall'una e dall'altra banda, e le sta poco innanzi la gastro-pancreatica fatta da ramicelli sparsi nella regione pilorica e da altro esile sopra il pancrea. La mesenterica media raddunce quattro precipui rami dalla estremità dell'intestino tenue, e dallo incominciamento del crasso, o meglio del sacco cieco. La gastrenterica principia colla gastrica posteriore ramificata quasi per la totale superficie dello stomaco, verso il fine congiugnesi alla mesenterica anteriore anastomizzata alla meseraica media mercè anse rientranti solamente fra' medi suoi rami, e con altro per poco tratto costeggiante lo esteriore lembo del budello tenue, formando brevissimo tronco. La entero-spleno pancreo-gastrica comincia dall' intestino crasso colla mesenterica posteriore mercè parecchi ramicelli, ed insieme al suo ramo anteriore anastomizzato colla mesenterica media, solitaria accoglie la gastrica media minore co' ramicelli dispersi nel termine del piccolo arco dello stomaco, ingrandita poi da tre rami splenici e da altrettanti opposti pancreatici.

Dalla unione del tronco sì della ombellicale come della splancnica, avvenuta assai prima della massa iecoraria, succede quello della splancnobellicale, costeggiato da' duplici dutti coledoci, poco rettilinea penetra nella scissura delle porte, onde unirsi all'epatica, piccola in paragone di quella degli altri Rettili, mediana con venti maggiori ramificazioni sì a dritta che a sinistra. In essa imbocca la esofago-gastrica, figlia dei rami esofageo e stomachico superiore, ambidue ricchi di ramicelli posteriormente anastomizzati colla gastrica mediana, come altresì le addominali media anteriore diramata per mezzo l' addome, e le due laterali giacentivi a destra e mancina, man mano aprendovisi le successive paia intercostali.

Duplici sono le vene ombelicali della *testuggine greca*, ognuna collocata al rispettivo lato dell'addominale linea mediana, tra il peritoneo e la volta ossea, distinta in posteriore ed anteriore. La prima riunisce la tibiale e la peronea posteriore bipartite fin sotto il ginocchio col ramicello popliteo e continuate nella grossa femorale profonda, ricurva; dritta poscia incaminasi entro la pelvi, posteriormente rivolgendo la pubea arcuata, messa in rapporto colla compagna tanto dietro quanto avanti il pube. Il rimanente paio di venucce ditarie poco prima del ginocchio formano la tibiale e la peronea anteriore, poi sorpassatelo continuano nella femorale superficiale su' muscoli estensori della coscia, e fra' suoi depressori, incontrata la latero-coccigea al margi-

---

cutanei grandi, medi e piccini ovali, e nella sola faccia inferiore appena angolosi; contengono una polta gessacea, essendo per me fenomeno inesplicabile le istantanee loro varietà di tinta: su di che è da consultarsi Veslingio (Bartholini *Cent.* II 6), e VanderHoven (*Ic. ad illustr. col. mut. in chamael.* Lug.-Batav. 1821). Qualora il *camaleonte* vivo sia irritato presenta li follicoli della pancia neri, i quali di sera, all' ombra, e quando dorme, compariscono bianchi.

ne della coda , e la sciatica venuta da dentro la pelvi , sola termina nella renale posteriore , continuata dall' incontro della femorale profonda colla ombilicale posteriore : mentre dalla opposta banda viene identico tronco , che lateralmente alla scatola ossosa accoglie il ramo pubeo e la epigastrica poco avanti bipartita, cioè in dietro pe' muscoli del femore, innanzi onde anastomizzarsi colla mammaria.

Quindi il tronco sull'esterna punta del corrispondente rene ed archeggiando incontra la renale posteriore moltifida , nata dalla parte anteriore dei muscoli femorali e da'lati del bacino obliquamente inoltratasi verso la estremità del rognone , indi ricevute le moltifidi ramificazioni renali affatto superficiali,uniscesi alla vicina aziga presso la radice del collo a traversale anastomosi con la contigua , eziandio collocata all' esterno lato della sovrastante colonna vertebrale , uscendone sette equidistanti vene intercostali archeggiate fino al margine della scatola ossea , le mediane più lunghe fornite di capellare rete nello spazio intermedio ad opra della filiera di ramicelli anteriori dell' una coi posteriori dell' altra intercostale . Ogni vena ombilicale esternamente appena arcuata , poi dritta e parallela alla compagna dirigesi verso la relativa ala epatica , raccogliendo la serie traverso-reticolata di venucce addominali superficialmente distribuite sopra il peritoneo , la pericardiaca, da ultimo la brevissima ombilicale anteriore. È questa mera continuazione delle omerali; la posteriore rivolge indietro la mammaria affin di congiungersi alla epigastrica, poi separasi nella raggiale ed ulnare,corredate della rispettiva coppia ditaria. Ne differisce la omerale anteriore per essere incurvata , distribuendo tre ramicelli a' muscoli del braccio, ed altro più lungo ne riflette la ulnare presso il principio dell' omero.

La vena splanenica della menzionata *testuggine* è fatta dalla meseraica posteriore divisa in colica abbastanza ramosa , ed unita co' fiocchetti della cecale curvata in unico tronco ; dalla meseraica anteriore co' cinque rami scorrenti sopra il mesentero , (1) i due esteriori più corti e non bifurcati come li tre medi , tutti congiunti da anse rientranti , e co' rametti entero marginali. Il comune suo tronchetto , ammessi li ramicelli splenici , i vari duodenali alternati a' pancreatici , i gastrici posteriori ri-

---

(1) La esistenza de' gangli ne' rami nervei intestinali, intrecciati co' vasi arteriosi venosi e linfatici sul mesenterio della *testuggine marina*, è un fatto quanto interessante,altrettanto nuovo . Attesochè nella specie nostra osservansi piuttosto gracili anastomosi nervose , che vera forma ganglica (Svvan *Nevr.* Par. 1838 , pl. VIII) : checchè ne abbia affermato Longet (*Syst. nerv* . Par. 1842 , II 542) intorno a'*petits rènflements ganglionaires*. Nè posso interamente acconsentire a Valentin, che scrive: *je n' ai pu jusqu' ici y apercevoir des veritables ganglions , tandis que ces derniers y existent chez le cheval (Nevr.* Par. 1843 , *p.* 635 .)Nel mesentero di questo solipede io ho rinvenuto frequenti intrecci o plessi nervei , ma non mai gangli,siccome appariscono ne' nervi mesenterici della citata *testuggine* ; il di cui intero sistema sensifero è stato magnificamente delineato dal suddetto nevrologista britanno senz' avere là indicato la menoma apparenza ganglionica*(Illustr. of the comp. anat. of the nerv. syst.* Lond. 1837, *pl.* . .).

curvati sull'arco maggiore dello stomaco, quivi sboccando la gastrica media provegnente dal duodeno colla coronaria pilorica, ingrossato da' successivi rametti stomachici inoltrasi alla punta della corrispondente ala del fegato, onde con bipartito ed estenuato ramo unirsi alla estremità del tronco della vena epatica. Questa parmi mancare di comunicazione colla simile dell'altra ala del fegato (1); ognuna dalla parte ristretta ramificata nella rispettiva punta iecoraria con un ramo latero-anteriore e due più grandi posteriori, nel margine de'quali finiscono parecchi tronchicelli gastrepatici pervenutivi dall' arco minore dello stomaco.

Art. II. *Apparato della vena cava.*

Dalla estremità della massa renale, ove a dritta e sinistra scaricansi le ramose venucce emulgenti, a fianco della aorta nasce la vena cava della *salamandra codapiatta*. Essa ingrossata inoltrasi prima a destra, indi a sinistra della colonna vertebrale, e mettonvi foce otto successive venucce ovo-adipe-tubarie: cadauna di loro circonda un'uovicino, formando rete sulla ovaia, si unisce al ramo della contigua porzione di corpo adiposo, ed a quello che scorre sopra l'ovo-canale (2). Indi la suddetta cava attraversa il margine della ala sinistra iecoraria, dove ammette due principali rami epatici, altra coppia più innanzi, ed il quinto dopo di essere entrata nel pericardio. Quivi scaricasi il traversale tronchetto di ciascuna vena polmonare, ramificata e bipartita sul polmonico margine interiore, poscia la socclavia distinta in omerale colla mammaria posteriormente anastomizzata alla corrispondente femorale, raggiale ed ulnare con la rispettiva coppia delle ditarie; e nella giugolare costeggiante il collo, in cui somministra la mascellare col rametto tiroideo, la lingnale, e la palatina.

A destra delle vertebre lombari della *ranocchia* principia la vena cava posteriore col primo bifido tronchetto delle due renali, essendone il sinistro più lungo; la quale nel dirigersi in avanti accoglie gli altri quattro emulgenti ramificati prima di uscire dal parenchima del rispettivo rognone e della glandula sottorenale, ove compariscono più diffusi: spesso sono duplici, il medio finito arcuato nel posteriore e nell' anteriore, cui appartiene la venuccia adiposa e splenica, oppure mancano, osservandovisi rami arcuati verso la bipartita origine della suddetta vena cava. A questa spettano le intermedie tre venucce ovo-tubarie, cadauna con parecchi rametti reduce dalla relativa tromba Falloppiana, oltre l' anastomotico vaso ricorrente per tutte le

---

(1) Nerognoli e grandicelli sono i rotondi coleliti di detta *testuggine*, affatto interstiziali, ossia abbondevolmente disseminati nel parenchima iecorario.

(2) Attribuisco a mostruosità il trasversale pezzo tuboloso, che mette in comunicazione la tromba Falloppiana destra, colla sinistra, e la z-mpa posteriore dritta seiditaria.

sue girate, unendovisi la ovaria derivata dal reticolo sparso sopra le uova(1). Più oltre scaricanvisi pure le due moltifide vene de'corpi adiposi già noti a Baglivi, ingrossate dalla dicotoma loro ramificazione, e la epatica ; cioè la dritta unica , e la sinistra bipartita , ambedue alternativamente ramose.

Costa poi ogni cava anteriore così a destra , come a sinistra , dalla giugolare divisa nella linguale ramificata pella metà della lingua, nelle mascellari superiore ed inferiore , nella sfioccatura vascolare sottofaringea , e nella tiroidea appartenente al corpo tiroide (2) ; dall' ascellare risultante da cinque ditarie, riunite tre in un tronchicello, e le rimanenti in uno, componenti la carpea arcuata, da cui partono la ulnare e la raggiale finite nella omerale, terminandovi eziandio li ramicelli scapolare, cubitale e sottascellare formati dalla sottepidermica rete di cadauno arto anteriore , la mammaria, che ricama la cute ed i muscoli addominali, anastomizzata colla epigastrica e con le cinque paia delle spinali , indi ricurvata in dietro ritorna sotto l' ascella , tenendo poco innanzi la mammaria minore arrivatavi da'testè indicati siti sottepidermici; e da ultimo dalla vena polmonare spartita in due grossi rami provvegnenti dalla fine de' polmoni , dove s' intesse una rete a poligone maglie di primo e secondo ordine: anzi nel *rospo* ne va più oltre la divisione, e ciascuno rametto scorre sugl' interiori tramezzi delle polmoniche areole.

Le duplici vene renali del *colubro natrice*, la destra men lunga della sinistra più grossa , superandola per un solo lobetto urico , e de' sette bifidi ramicelli ovarî, insieme uniti costuiscono la cava posteriore traghettante verso la metà del corpo finendovi li quattro tripartiti tronchetti ovarî di destra in diramazioni e mole eccedenti quelli di sinistra . Singolare nota richieggono le testicolari venucce , a causa della quantità maggiore nelle destre anteriori paragonate alle mancine oppure posteriori, tutte archeggianti nello sparpagliarsi alla superficie de' testicoli ; però nel sito dello shocco loro , e delle poche venuzze latero-renali , derivate dalle glandulette di tal nome, il tronco della cava in esame parzialmente dilatasi, onde ritor-

---

(1) Ciascuna ovaia della *salamandra*, della *rana* e del *rospo* è costituita da perfetto sacco, stando le uova attaccate alla sua interna parete . Curiosa è la disposizione decussata de' due sternali pezzi mediani del suddetto *rospo* slargati in dietro , curvi ed assottigliati innanzi, che sembranmi ignoti a Schultz (*De Buf. palmar. schel.* Ber. 1832 , *p.*161), agli autori a lui anteriori e posteriori (Breschet(*Sur diff. piéc. du squel.* Par. 1838, *p.*7).

(2) Nella *rana* e nel *rospo* i corpi tiroidei sono ovali e situati a fianco del collo, avendo mole minore di que' della *salamandra*. I di cui polmoni sono affatto semplici , ossia privi delle cellole come que' delle *rane* , e le divisioni loro dalla parete esterna con follicoli melanici inoltrate verso la cavità centrale apparisenno molto estese ne' polmoni del *rospo* , e di triplice dimensione: le piccole esagone , le medie e le grandi poligone. Ellittica e mediana su la trachea apparisce la tinica gleba della menzionata *salamandra*.

nare al consueto suo perimetro. Ed essa da alquanto tortuosa raddrizzasi in mezzo del fegato, vieppiù ampliata pe' ramicelli epatici, li destri più scarsi e corti de' sinistri, s' inoltra rasente la punta ed il dritto lato del pericardio fino alla di lui ampliazione (1).

Della coppia di vene cave anteriori di tale *colubro*, la destra soltanto uniscesi alla corrispondente vertebrale assieme al posteriore tronchetto di questa, fatta da tre in quattro rami bifido-unilaterali. Ognuna delle suddette cave tragitta a' lati della teca vertebro-cervicale fin da sotto il capo, ed acquista il nome di giugolare, risultamento delle mascellari superiore ed inferiore colla linguale, appartenenti ad amendue le mascelle ed alla metà della lingua, non chè della cerebrale o giugolare interna, discesa da dentro la calvaria. Nella di cui vicinanza sorge bifida la vertebrale destra, e raggiugne il pericardio, mentre la sinistra poco prima rimanvi interrotta. Tutte e due poi nelle flessuosità ricevono un rametto, l'interno claveforme rivoltovi dalla teca vertebrale, e l' esterno semplice anastomizzantesi colla rete sottepidermica; come altresì accolgono esse la bipartita venuccia tracheo-tiroidea, composta da' ramicelli tracheali e della circostante gleba timica (2). Principia forcuta la vena polmonare dal terzo inferiore del polmone (3), e lunghesso la mediana linea ingrandita da alterne ramificazioni, inoltrasi verso il sacco del cuore, onde accoglierne le due ineguali coronarie.

La vena cava posteriore della *lacerta muraria* nasce bifida dall' estremità della comune massa renale, il di cui tronco occupantevi la linea mediana, esternamente riceve gli alterni e ramosi tronchetti emulgenti. Uscita dalla pelvi costeggia la destra della teca vertebrale, separandosene all' opposto lato un tronchicello inclinato verso il testicolo sinistro, affin di riceversi le triplici venuzze spermatiche col relativo ramuccio della glandula antirenale, e rientrare tosto nel tronco della vena in parola nello ingresso degli altrettanti ramicelli spermatici di destra e della venetta cassulare. Il quale curvatosi dappresso il lobo posteriore dell' ala minore del fegato, di cui attraversa tutta la massa, onde raccogliersi il tronchetto epatico sinistro bipartito ed

---

(1) Presso la fine della vena cava posteriore, evvi una specie di ganglio quadrilatero, fatto da' duplici nervi polmonari, che formano rete sul sacco pneumonico, dagli altri reticolati contigui, o da quei che vi arrivano traghettanti sopra detta vena.

(2) Il corpo tiroideo del *colubro natrice*, visto da Duvernoy *(Anat. comp.* VIII 677 *)* nella sola *vipera*, è quasi ellittico solitario, posto sotto la fine della trachea, fatto da densi follicoletti, avendo poco innanzi una massa adiposa bislunga, che paragono al timo pella situazione, anzichè per la struttura, aeger *(Thymi descr.* Han. 1832, *p.* 153) n' ebbe idea men precisa.

(3) La trachea in apparenza sembra unica, e continuata nel sacco polmonare, il quale oltre la tunica sierosa ha un parenchima areolare spugnoso fino al di là del suo terzo posteriore, dove compariscono alcune fibre irregolari; ma disposte a maglie fievolmente lacertose nel resto anteriore, in cui evvi un piccolo lobo polmonico globoso con brevissimo bronchio.

i restanti rami abbastanza prolungati , indi rettilineo procede verso la destra regione pericardiaca.

Le vene mascellari superiore ed inferiore della succennata *lacerta*, e la palatina compongono la giugolare esterna , e le cerebrali l' interna , amendue costituendo le cave anteriori destra e sinistra , sommamente ingrossate e parallele al collo. Nella di cui fine ognuna accoglie la rispettiva tracheale , la dritta grande ed occultata in parte dall' asperarteria passa sotto la gleba timica e poco discosto dalla rispettiva glanduletta tiroide (1) ; e la omerale , che vicino l' ascella caccia la mammaria anastomizzata colla ipogastrica. Dal gomito al carpo continua la raggiale , e la ulnare ramosetta ed originaria dalla bipartita carpea , ossia un rametto con tre ditarie pel pollice medio indice, l'altro con due destinate all' anellare ed al minimo. Ogni vena polmonare divisa nel tronchicello marginale interno ed esterno di cadauno polmono, sulla di cui superficie le ultime loro ramificazioni tessono mirabile reticino, compone unico tronco terminato nella cava anteriore sinistra ed opposta alla destra.

La tubaria vena della *testuggine greca* viene dalla sommità della piega peritoneale o legamento largo sostegno della relativa tromba Falloppiana, facendovi parecchie anse rientranti marginali , e raccogliendone gl' immensi ramicelli dispersivi . Così è originata la cava posteriore destra e sinistra , crescendo cadauna pelle vene ovarie a serpentino andamento sopra le uova specialmente mature,e sulla piega ovaria mercè rami raggianti finamente reticellati, finitevi in duplici tronchicelli. Ampliatosene il rispettivo tronco,avendo retto andamento per ciascuno lato,ed accolta la coppia delle vene epatiche pervenute dalla rispettiva ala del fegato, dirigesi quella verso la parte antero-superiore del pericardio. Negl' individui maschili (2) la menzionata vena cava presso il bacino incomincia a dritta con ovale vescica , da libera ed orizzontale sotto le reni restringesi in due approssimati tronchetti , affin di accogliere i varî rametti loro , non chè li tre del sottostante testicolo sinistro ; indi composto un tronco solo , dapprima curvo , poscia raddrizzato mediano , ricevute le triplici venucce testicolari destre , va al suo descritto destino.

Le mascellari superiore ed inferiore , non chè la cerebrale di detta *testuggine*

---

(1) Costeggiano la inferiore parte della trachea due corpi tiroidi orbicolari, che ho rinvenuto nella *lacerta muraria* , *agile* o *gecko* . Più innanzi ossia sotto la canna aerea evvi la gleba timica bislunga , e sostenuta da due filetti per lato nella *muraria* , arcuata nell' *agile* , essendo duplice nel *gecko*. Nel *camaleonte* ogni corpo tiroideo è reniforme , distando alquanto dall' asperarteria ; mentre anteriormente o ne' suoi lati giace un paio di glebe timiche sferoidee. Altra simile coppia ovale esiste a destra e sinistra del collo della *lacerta agile* : in cui noto il piccolo pancrea, che dalla metà del grande a guisa di listarella granosa raggiungne la milza con dilatazione crenolata sì a dritta che a sinistra.

(2) Sono dessi sempre più rari, piccoli e colla scatola toraco-addominale abbastanza depressa.

producono le giugolari esterna ed interna a principio del collo, pe' di cui lati continuansi queste nelle cave anteriori alquanto grosse, presso il suo termine congiunte da obliquo ramo di pertinenza della sinistra, indi l' una e l' altra insieme alla relativa cava posteriore con brevissimo tronco, dove finisce la corrispondente vena polmonare, co' rami derivati dalla rete circondante ogni pneumonica celletta, ma nella unione di quello di destra col sinistro apresi la coronaria ramificata sul ventricolo del cuore.

Art. III. *Apparato cardiaco.*

Ovale ed amplo osservasi il pericardio della *salamandra codapiatta*, internamente corredato di tendinee briglie, fissate una verticale alla base del ventricolo, e l' altra traversale vicino il suo apice. La ellittica orecchietta laterale presenta conica ampliazione non solo al forame della vena cava, ma ancora nella opposta superiore sua banda, risultando essa da rilevati fascetti fibrosi obliquamente decussati. Ne è grande l' apertura laterale munita di prominente orlo sfinterico muscolare, comunicante col ventricolo conico tessuto di lacerti carnosi semplici trifidi e moltifidi, variamente disposti. Sul cominciamento del bulbo aortico, cilindraceo, dritto e finito globoso, giacciono quattro interni e paralleli rialti valvulosi ovoideo-bislunghi, due maggiori degl' intermedî minori.

Il pericardio della *rana mangereccia* è ovale, ed abbastanza esile. La orecchietta più o meno vescicoloso crespa, quasichè reniforme, ed obliquamente collocata dalla base del dietroposto ventricolo verso il destro suo lato, in giù avvallata dal bulbo aortico, tiene all'intorno varie curve pieghette parallele ed appena fibrose. Nel mezzo della faccia superiore esiste la orbicolare apertura della vena cava, avente duplici pieghe semilunari, situate una oltre la metà anteriore, e l' altra egualmente disposta nella posteriore. Levigata e compatta è la porzione del conico ventricolo, comunicante colla suddetta orecchietta, partendone nastri muscolosi rettilinei, traversali, obliqui ed in modo affatto inestrigabile intrecciati. Ne esce il conico-bislungo bulbo aortico, validamente fibroso, e con crassa piega valvulosa interiore, orizzontalmente collocatavi, ossia prolungata sino alla divisione arcuata aorto-polmonica, e colla estremità semilunare libera come nel margine superiore. La cardiaca orecchietta del *rospo* ha valida tessitura pe' lacerti longitudinali, e per qualcheduno traversale, e nel mezzo della divisione sua col ventricolo offre l'orifizio delle vene cave provveduto di cercine come quello della sovrastante orecchietta ovale e succenturiata. Duplici valvule semilunari anteriore e posteriore appartengono all'ingresso tanto fra essa ed il conico ventricolo, quanto al bulbo aortico cinti da comune sfintere. Vieppiù lacertosa ed intrigata se ne scorge la ventricolare struttura.

Comparisce inversamente ovato il pericardio della *vipera natrice* e molto più

largo del cuore. La orecchietta giace nella regione anteriore del ventricolo, avendo la medesima due ineguali lobi cioè il destro maggiore più grande del sinistro, ed una valletta inferiore per ricettare il primitivo tronco dell' aorta. Disparata è la disposizione de' suoi lacerti fibrosi, cioè la metà superiore ne ha due grossi longitudinali equidistanti intersecati da varî piccoli traversali flessuosi, offrendo valvulosa piega destra e sinistra nella bislunga apertura cavo-polmonare, essendo essi nella metà inferiore a nastri obliqui e dritti, ed in cima semplici o spartiti. Bisogna superarsi traversale valvula con mediano angolo su e giù, onde penetrare nella cavità del ventricolo conico-depresso con base a sinistra più allungata, standovi sotto li due orbicolari forami aortico e polmonare, partendone verso la parete lacertosi ventagli, tessiti con gli altri traversali ed obliqui.

L' ampio pericardio delle *lacerte verde* e *muraria*, eziandio inversamente ovato a cagione del tendine dalla toracica regione laterale surto per attraversarlo e finire alla punta del cuore, è come questo inclinato a destra. La sua orecchietta vedesi reniforme, ma apparisce assai gonfia ne' lati per la valletta inferiore, più profonda nel *gecko*, prodotta dalla uscita del bulbo aortico. Osservasi quella longitudinalmente fibrosa col circolare foro posto nell' incontro delle cave; e larghi nastri veggonsi partire dalla base del ventricolo alquanto sollevata a manca ed in complicato modo diretti verso la sua estremità, essendone il retto lato destro più breve del sinistro abbastanza curvo. Corredate di orlo valvuloso sono le aperture cavo-auricolare, la semilunare orecchio-ventricolare e la rotonda aorto-polmonare.

Il sacco pericardiaco della *testuggine greca* racchiude l' orecchietta con ineguali lobi, fornita di mediana valletta inferiore pel bulbo aorto-polmonico a lacerti reticolari, vieppiù nella *t. lutaria* e sommamente validi nella *t. marina*, ove apronsi le vene cava e polmonari mercè solitario tronco od alveo. Comune unica e non mediana è l' ampia rotonda apertura auricolo-ventricolare, nel mezzo provveduta di verticale lista valvulosa a fibrelline longitudinali e da mediana coppia traversale. Il ventricolo apparisce romboideo nella *t. marina*, fornito di largo legamento nell' angolo posteriore aderente al fondo del pericardio, esile con venuccia nella *t. lutaria* aperta nella traversa anastomosi delle vene ombilicali, osservandosi tale legame a destra de' lati della orecchietta e dal quasi reniforme ventricolo della *t. greca*. Il quale dal più al meno risulta in tutte le citate *testuggini* da maglie lacertose dal centro dirette ed attenuate alla sua periferia, e soltanto nel mezzo tappezzato dallo endocardo. L' orifizio ventricolo-polmo-aortico è unico nella *t. greca* e *lutaria*, corredato di valvole semilunari a' secondarî forami, nella base avvalorate da proprio rilevato muscolo appo la *t. marina*.

Art. IV. *Apparato arterioso.*

Il bulbo aortico della *salamandra codapiatta* inferiormente dà origine alle arterie polmonari, dapprima alquanto ingrossate, avviate per lo esterno margine de' polmoni, onde spargervi multiplici ramificazioni; caccia in sopra l' arteria obliquamente diretta all' angolo mascellare, e fatta una globosa dilatazione, finisce bifurcata. Da mezzo n' esce l' arco aortico distinto in minore rientrato tosto nel maggiore, il destro più grande del sinistro; ma nel rivolgersi dietro somministra la carotide esterna bipartita per le mascellari, indi la interna per sotto il palato, ed appena succeduto il reciproco incontro costituente l' aorta, nasce la soeclavia continuata dietro nella mammaria, e dritta compone la omerale, non chè la ulnare e raggiale col proprio paio delle ditarie. L' aorta, date le intercostali, scorre indivisa fino alla metà dell'addome, in cui caccia la celiaca, spartitasi in duodeno-epate-pancreatica, la quale presso il piloro fornisce due arterinece al duodeno, altro bifido al pancrea, varî rami epatici, due curvati a principio del budello tenue; che in splenogastro-esofagea dante tre rami alla milza, molti opposti allo stomaco, qualcheduno allo esofago e ne' restanti triplici rami mesenterici anteriori primarî co'secondarî finiti ad anse ramose sulla metà de' budelli tenui. Dal tronco aortico derivano eziandio sei arteriucce mesenteriche posteriori, come le precedenti terminate sulle intestine tenui e crasse. Nè mancano le bipartite arteriuzze ovo-adipe-tubarie per l'ovario, gli corpi adiposi, la tromba Falloppiana. L'aorta inoltre da sopra la vena cava passa a sinistra, e comparte alla massa renale parecchi opposti plessi ramosi emulgenti. In fine dalle iliache, uscite la vescicale bipartita su una delle superficie della vescica orinaria, e la ipogastrica anastomizzata colla mammaria, continua la femorale, non chè la tibiale a tre e la peronea con due ditarie: indi il tronco aortico estenuato dritto trasmutasi nella coccigea lateralmente ramosa fino alla punta della coda.

Dal termine del bulbo aortico della *rana mangereccia* provveduto del vasellino coronario, inferiormente dirigendone altro esile al fegato, sorge lo archeggiante tronco aorto-polmonico destro e sinistro, suddiviso nella coppia di arterie polmonari e di archi dell' aorta. Il destro di questi per lo più rilevasi minore, talfiata al contrario, del mancino continuato nell' aorta posteriore figlia del loro incontro ed angolo acuto, senza mancarne esempli di perfetta eguaglianza. Dalla suddetta arteria posta a sinistra della colonna vertebrale immantinente deriva la celiaca o splancnica, in mezzo al corso spartita nella gastrepatica, suddivisa nell'epatica rivolta anteriormente onde tripartirsi a cadauna ala iocoraria con ulteriori ramificazioni, moltiplici nelle due stomachiche, sparse nell' anteriore e vieppiù sulla posteriore regione gastrica, dove esiste la coronaria pilorica; non chè nella mesenraica verso il mesentero separata in sei raggianti arterinece, ossia quattro mesenteriche, e le duplici medie più o meno bifurcate, dalla prima tortuosa staccandosi

la duodenale unita alla pilorica, tutte con anse rientranti per diramarsi sul margine del budello tenue e le restanti due o coliche bifide sparpagliate sul crasso. Il tronco aortico fornisce pure le intercostali, lombari e renali tanto nella dritta, quanto nella mancina banda, dalla sua bifurcatura nelle due iliache partendo un ramicello anastomotico colla cistica. Queste dentro la pelvi cacciano le sciatiche, uscitene poi somministrano la femorale fra' muscoli della coscia dante un rametto in su ed altro giù, ed eguale numero vicino il ginocchio, dove dividesi nella tibiale posteriore bifida, cui appartiene il corto ramicello popliteo, come la tibiea posteriore eziandio bipartito, e superficiale unito alla pedidia, continuazione della tibiale. Dalla stessa o tarsea provengono le ditarie, ossia quattro bifide e due solitarie dirette una al margine esterno dell' alluce, e l' altra a quello del minimo, che ne ha due; e le restanti sfioccansi nello spazio intermedio alla loro bifurcatura, cioè sulla cute entroditaria.

A cadauno lato aortico spetta sì l' arteria carotide avviata verso il collo; suddivisa nella interna dispersa dentro la calvaria, dall'esterna nascendo le arteriucce mascellari superiore, inferiore, e linguale; come la omerale co' ramicelli pe'muscoli del braccio e dell' ascella, prima del gomito cacciando la raggiale alternativamente ramosa, e se ne continua la cubitale incurvatavisi, onde anastomizzarsi con quella nell' arco carpeo pelle cinque ditarie, val dire la esterna del pollice e minimo, le tre bifide mediane, distribuite al margine interiore di un dito ed all' esteriore del seguente. Egli è da sapersi qualmente nella biforcatura carotidea della *ranocchia* fu da Svammerdamm ravvisato sferoideo bulbo, da Cavolini e dà me osservato pure nel *rospo* adulto, essendo vera dilatazione delle pareti della carotide, anzichè da reputarsi glandula o rete mirabile secondo Huschke ed Henle (1). Ciascuna arteria polmonare pervenuta al rispettivo polmone, bipartiscevisi in duplici tronchetti quasi marginali sino alla posteriore loro estremità, dove contraggono anastomosi, egualmente che le successive ramificazioni poligone dei medesimi non solo primarie, ma bensì le secondarie intermedie.

L' arteria aorta del *colubro natrice* appena uscita dal ventricolo cardiaco dà la coronaria destra a minori rami della sinistra, separasi poscia in arco dritto men grande del mancino, mera continuazione del tronco aortico, dopo che abbiano fatta reciproca unione. Da quello escono le due carotidi costeggianti il collo, finendo la destra con sei successivi rami traversali fra'muscoli cervicali, altri tre analoghi ricevendone dal corrispondente arco dell' aorta. La carotide sinistra cacciata la tiroidea, che ricama il corpo tiroide, il paio di rametti pella timica gleba, e molti altri per l' esofago, la trachea, procede sin sotto la testa, onde dividersi in interna, ed

---

(1) *Anatom. gen.* Par. 1843, II 68.

esterna composta dalle mascellari inferiore co' rametti dentario, linguale bifido, e dalla superiore puranche spartita nella dentaria trifida e nella palatina. La carotide interna verso il canale vertebrale incontra la compagna, forma la spinale anteriore traversalmente anastomizzata colla palatina, bifida fra' lobi cerebrali, essendo la posteriore prolungata sopra la midolla spinale fino alla coda.

Il tronco aortico, sostenuto da lamina cellolare alla faccia inferiore della colonna vertebrale, è coverto in parte dal dotto toracico (1) e non quasi tutto come le intercostali, cadauna poi spartita a destra e sinistra traghettante sotto il margine della rispettiva costola, dalla prima delle quali partono pure le ramificazioni intercosto-polmonari, uscendo dalla sua fine la coccigea ad alterni flessuosi rami laterali. Le tre arterie gastrepatiche anteriore media e posteriore, dato il rispettivo ramo iecorario immerso entro la sostanza del fegato, vanno a tessere reticolato sopra lo stomaco con arcuata anastomosi tra il medio e lo inferiore di essi. Altro paio di ramicelli scompartesi alla fine di detto viscere dalla duodeno pancreatica, essendone destinato il terzo al corpo splenico ed al pancrea. La meseraica anteriore archeggia sul mesentero, somministrando sette successivi tronchetti più fiate divisi su grande porzione del budello tenue, dalla bifurcatura del primo de' medesimi parte l' arteriuzza adiposa scesa ramificata a destra e sinistra della intera filza delle glebe di adipe, uscendone il ramo per quelle costeggianti lo stomaco, li due vasellini diretti al pancrea, e la unione colla pancreo-duodenale.

L' arteria ovaria destra anteriore bipartiscesi alla prima serie di uova, su la medianna loro filiera e la glandula renale spartesi la posteriore o cassulo-ovaria, egualmente che pel resto di quelle e di questa, tutte poi congiunte da archi anastomotici, siccome poscia praticano le tre cassulo-ovo-tubarie: le altrettante tubarie, dati li rispettivi rametti sul legamento largo traghettante verso la tromba, ove bifurcate producono le arteriucce tuba-marginale anteriore finita nella sfrangiatura Falloppiana, non chè posteriore estesa fino alla sua origine, derivandone ramicelli per amendue le di lei faccie. Analogo andamento finale serba la cassulo-ovaria sinistra dante varî ramicelli alla glandula renale ed alle uova, posteriormente rivolgendone altro soltanto per quella, nel resto di amendue poi dirigesi la cassulo-ovaria, ma curvata costeggia il margine della corrispondente tromba tanto fino alla sfrangiatura, quanto nella massima porzione del lembo posteriore, dove uniscesi alla coppia delle tubarie. Le due arterie testicolari sorgono successivamente dall' aorta, però l' anteriore quadripartita fornisce eziandio le cassulari e la posteriore bipartita come l' antecedente sparpagliasi sopra il relativo testicolo.

---

(1) Panizza ha pienamente smentito le osservazioni stampate negli *Ann. des sc. nat.* 2. *ser.* Par. 1840 intorno al preteso corso dell' arteria aorta della *rana* dentro il dutto toracico.

Seguono i quadruplici tronchetti renali di destra , i quali fanno scambievoli archi anastomotici presso i lobetti urici , fornendo moltiplici ramicelli al parenchima de' reni. Poco avanti la seconda arteriuccia renale prende origine la mesaraica posteriore o minore, nel di cui arco anteriore rientra il tronco della mesenterica maggiore , mentre nell' indietreggiare dà duplici rametti alla fine del budello tenue, ed uno al principio del crasso vicino il suo ritorno al tronco aortico. Quasi in opposizione alla uscita dalla meseraica posteriore sorge il primo tronchicello renale sinistro , anteriormente unito alla vicina seconda arteria tubaria , in dietro rientrante nel successivo secondo e così fino al settimo tronchetto , tutti ramificati entro la massa renale , ed i tre primi finitivi bifidi. Nel terzo degl' indicati sei archi termina la cassulo-ovo tubaria, e principia la media dante ramicelli alla suddetta tromba nel quinto arco renale corrispondente . L' aorta in seguito caccia ulteriori arteriucce tubarie opposte , la prima delle quali costantemente anastomizzasi colla ultima delle renali ; tanto essa, quanto le sette a dieci coliche sono molto ramificate , e con reciproche unioni capellari . Ogni arteriuccia penile serpeggia per mezzo a cadauna guaina del proprio membro genitale , fornendo il rametto pel contiguo follicolo anale . La coccigea anastomizzata alla spinale somministra alterni ramicelli a' muscoli codali. Da ultimo l' arteria polmonare nella uscita alquanto ampia , inarcasi affin di collocarsi lungo la mediana linea del polmone , e fin quasi alla di cui estremità fornisce altresì rametti a dritta e manca , quindi insieme a que' delle intercosto-pneumoniche tessono mirabili aree per mezzo della di lei rete fibrosa .

L' aorta del *gecko* nell' uscire dal cardiaco ventricolo adattasi all' incavo della sovrastante orecchietta , subito separasi in duplici eguali canali per ogni suo ovo , indi congiunti in unico tronco a destra più piccolo del sinistro , componesi da entrambi l' aorta posteriore. La quale libera , cacciate in su le paia delle intercostali rivolte per sotto le costole a dritta e mancina sostenuta dal mesentero , nel mezzo della cavità toraco-addominale dà la splancnica tripartita , ossia : la pancreo-spleno-gastrepatica, distinta nel primo ramo gastrica superiore , esteso sino all' orifizio cardiaco dello stomaco , cui appartiene l' esile splenica per la milza, nel secondo epate pancreatica, che, fornito il ramicello al pancrea,scorr a lato del dutto cistico,onde sparpagliarsi nel fegato, dirigendosi il terzo alla media regione del ventricolo, alla di cui estremità va la stomatica posteriore o gastro pilorica ; la mesenterica anteriore divisa in due tronchicelli con ulteriori divisioni ad anse anastomotiche, la prima di esse unita alla pilorica, ramificate su lo intero budello tenue; e la mesenterica posteriore o colica mercè il ramo piccolo anastomizzata coll' ultimo della testè nominata arteria, e col grande compartisce varie ramificazioni all'intestino crasso , cioè cieco e colon. L'aorta a fianco della cava prosegue il corso dentro la pelvi, somministrando la epigastrica ramificata a'muscoli superficiali della coscia , e

procede a'lati dell' addome affin di unirsi alla mammaria. Poco dopo nasce la iliaca, e la rispettiva femorale dante inferiormente la sciatica, poi pervenuta al ginocchio, dove manda la esile poplitea, dividesi in tibiale posteriore colla breve fibolare dispersa tra' muscoli della gamba, ed anteriore terminata nella tarsea separata in triplici rami, l' esterno bifido per la coppia delle duplici ditarie, l' alluce e 'l secondo dito, il medio simile pelle successive altre due, e l'esterno solitario anastomizzato colla tibiale posteriore somministrante il paio di arteriuzze al minimo. Vengono le tre arterie renali per lato, e la coccigea continua il corso sotto la colonna spinale, dando frequenti opposti rametti alle glebe adipose, non chè a' muscoli codali.

Dalla anteriore regione degli archi aortici del suddetto *gecko* nascono tanto le due aorte anteriori parallele alla trachea, passando sotto la rispettiva gleba timica, dato un laterale ramicello, avvicinansi e fanno traversale anastomosi, poi si slargano, rendono di nuovo equidistanti, fornendo l'arteriuccia ottalmica diretta all' esterno e dentro il bulbo oculare, terminando alla punta della mascella; quanto le arterie avviate a'due angoli mascellari, ed alla sottoposta massa glandulosa. Prossimo al congiungimento de' due archi per costituire l' aorta posteriore sorgono le arterie omerali, ognuna dal corrispondente arco, oppure entrambe o una sola dall'arco opposto. Le seguono le raggiali e le ulnari colle debite carpea e ditarie. L' arteria polmonare, tostochè siasi separata in destra e sinistra, a principio di cadauno polmone bipartiscesi pel ramo marginale esterno ed interno uniti da obliquo ramicello: giacchè le ulteriori ramificazioni pel di mezzo de' sepimenti ne compongono la rete polmonica di primo secondo terzo ordine, tanto esteriore che interiore.

Fiancheggiato da'duplici lobi della orecchietta cardiaca della *testuggine greca* esce il conico bulbo polmo-aortico dal dietrostante ventricolo, cui fornisce la coronaria surta dritta dalla superiore, e la mancina dalla inferiore sua parte, e sulla inferiore faccia del medesimo assai ramificate. Quale bulbo somministra in avanti gli archi dell' aorta posteriore, a'lati li tronchi dell' arteria polmonare, e dietro quello dell' aorta posteriore. Questa prolungasi dritta verso il corpo tiroide (1), cui dà la coppia delle tiroidee, costituendo la soeclavia colla sternale rivolta dietro; ma, presso ciascuno bronco separatasene la carotide, prosegue rettilinea nell'ascellare incurvata, che manda la soprascapolare, innanzi la vertebrale colla scapolare via facendo ramificata tra'muscoli del collo sino alla testa, ed indietro la mammaria aderen-

---

(1) È desso unico, orbicolare, compatto, mediano e sottoposto all' asperarteria: Caldesi lachiamò *glandula*, *che si trova in tutte le tartarughe situate là dove l'arteria magna ascendente si divide in più rami* (*Op. cit.* 88, *tav.* VI 7). Quindi fu riveduto da Carus, Bojanus, Kuhl ed Huschke nelle *t. livida e marginosa*. Però niuno di tutti costoro ha visto li duplici corpi timici della *t. marina* collocati fra le bifurcature dell' aorta anteriore, composta di vari lobato-depressi follicoli pieni di umore granoso.

te al periostio lateralmente alla scatola ossea . La omerale tortuosa fra'muscoli del braccio spartiscesi nella raggiale ed ulnare finite bifide alle quattro dita . Ogni carotide superficiale su' muscoli cervicali in mezzo al corso dà l' esofagea posteriore dispersa sull' esofago , poscia la bronchiale pel rispettivo bronco, più oltre la breve esofagea anteriore , quindi dividesi nella interna ed esterna.

L' arco aortico dritto è ora uguale , altra fiata minore , non di rado maggiore del mancino; in tal caso quest' ultimo rivolge la splancnica grande a destra, e la piccola a sinistra : ciascuna eguaglia il perimetro del tronco generatore, assai ristretto nella unione all' arco compagno vera continuazione dell' aorta posteriore. La celiaca prosegue rettilinea verso il lato destro , ove quadripartiscesi in mesenterica anteriore bipartita sopra il mesentero , ogni di cui tronchetto dante unilaterali rami uniti da anse a serpentine ramificazioni finali sul budello tenue ; media tortuosetta costeggiante l' intestino cieco e porzione del colon, là ramificata ed unita alla precedente ; e posteriore assai piccola innarcata verso il budello retto , dove termina a curve rientranti sul colon , cioè lo inferiore nel superiore , e questo a destra della splenepato-pancreatica , la quale a sinistra manda la colico-cecale serpeggiante sopra il budello cieco ed anastomizzata con la meseraica anteriore , indi separasi nei rami splenico per la milza, nel successivo minore o pancreatico avviato al pancrea , e maggiore oppure epatico , a fianco del dutto cistico bipartito tanto alla cistifellea ed alla porzione finale dell' ala epatica destra , quanto nell' interno del resto di detta ala , oltre varî ramicelli duodenali e pancreatici. Giace a sinistra la gastrepatica alquanto flessuosa , distinta ne' rami gastrici superiori al numero di tre o più , nel medio grandicello , e nello inferiore abbastanza grande diffuso sino alle pertinenze piloriche; il di lei tronchetto,estenuato nella epatica sinistra,dà alterni ramicelli alla relativa ala iecoraria , gli epato-gastrici alla contigua regione inferiore dello stomaco , e congiungesi all' opposto finale ramo epatico.

Le intercostali nascono a'lati dell'aorta e disperdono rami sulla volta ossosa,la seconda delle quali è più diffusa.Prima delle ultime intercostali sorge il destro e sinistro paio renale, somministrando per la punta di ogni rognone ramicelli interni e periferici. Le due iliache divaricano pe'lati della pelvi, fornendo la epigastrica pe'margini della cassa ossea unita alla mammaria,e penetrate in quella dividonsi in tre principali tronchi , ossia gluteo , femorale superficiale , e poplitea , che trifida arriva insino al poplite. L' aorta bipartita pelle ipogastriche estenuasi nella coccigea con alternanti rametti. Da cadauna ipogastrica partono le due spinali , la penile abbastanza grande finita bifida alla punta del membro genitalo, il tronco di essa ricurvasi, dà entro la pelvi la sciatica , continua nella femorale oltre il poplite distinta nella coppia di tibiali bifide per le quattro ditarie. La polmonare arteria destra e sinistra ramificasi in svariati modi su cada uno polmone, ed alla metà del corso dà grosso ramo obliquo anastomizzato fra il marginale destro e sinistro scambievolmente rien-

tranti nella punta del polmone , e dagli alterni loro rami componesi la rete capellare fatta da vascolose areole di prima seconda e terza dimensione.

PARTE II.

Disamine fisiologiche.

Art. I. *Irrigazione venosa Jacobsoniana.*

Il sangue venoso degli arti posteriori della *salamandra codapiatta* ad opera delle vene ditarie è versato nella tarsea , e per la tibiale incanalato entro la femorale , indi nella iliaca. Uniscesi quivi all' altro reduce dall' interno della pelvi , dalla coda e dalle reni per le vene latero-coccigea , le prostatiche , la ultima lombare , le prime di esse colle spermatiche e coccige-renali , le piccole bellicali , la vescicale è diretto dentro la ombilicale. Intanto quello delle budella , dello stomaco , dell'esofago, della milza e del pancrea, dalle vene mesenteriche e dalla gastro-spleno-pancreatica passa nella splanenica. Congiunta alla precedente e colla epatica costituiscesi poi il trivio delle porte , affin di inaffiarne tutto l' organo iecorario.

Il sanguigno liquido venoso dell'uno e dell' altro arto deretano della *rana* mediante le ditarie va alla tarsea , ascende nella tibiale anteriore ingrossata dalle tibiali posteriori , dalla peronea ; scorre nelle femorali profonda e superficiale insieme a quello della poplitea e della inguinale. Dentro il bacino scaricasi nella iliaca quanto ne è sparso nell' addome , nel cavo cranio rachidiano , ne' rognoni e sotto la coscia mercè l' epigastrica , e l' azigo-nefro-sciatica risultante dalle moltiplici diramazioni emulgenti , addominali , intercostali , vertebrali , cerebro spinali , sottopidermiche, e sciatiche. La onda cruorica penetra nella vena ombellicale , aumentata dalla vescicale e da' rami de' muscoli retti , inoltrasi verso il fegato , quasichè continuasse nella epatica tripartita ed infinitamente ramificata . Quivi la vena splanenica risultamento della mesentero-splenica , della gastro pancreatica raddnce quello de' budelli, della milza, dello stomaco, del pancrea, completandosi il triplo incontro sanguigno ombilico-splaneno epatico.

Il sangue venoso della regione cervicale e del principio della dorsale, cioè della cute e de' muscoli, del cavo cranio-vertebrale,delle intercostali, dell' esofago, dello stomaco e de' polmoni è riunito all' epatica , onde essere diffuso alla totale massa iecoraria per mezzo delle vene ombilicale anteriore , esofago-polmonari , gastro-pneumoniche , azigo-cervicale e cerebro-spinale . Quello poi delle suddette parti epidermiche , muscolari , ed entro-vertebrale della media regione del corpo , delle budella crasse e tenui , del pancrea , de' corpi spleno-adiposi , della cistifellea , viene trasportato dalle mesenteriche anteriore e po-

steriore, dalla spleno-pancreatica, dalla piloro-cistica, dalla medio-ombilicale, dall' adiposa e da porzione delle azighe media dentro la vena splancnica contorta a spira prossimamente alla imboccatura sua colla epatica. Mentre il sangue della restante porzione della regione media de' muscoli dorsali ed intercostali, del cavo vertebrale e della rispettiva midolla rigurgita alle ovaie per opera della restante aziga mediana. Come altresì il rimanente sangue delle mentovate parti della coda, degli uteri e de' follicoli anali nella massima quantità affluisce alla tromba Falloppiana e poco o niente a'rognoni trasportatovi dal resto delle azighe media e posteriore, come la postero-ombilicale nella nefro-tubaria.

Il liquido cruorico della regione superficiale del collo delle *lacerte agile* e *muraria* e degli arti anteriori, del torace co' comuni integumenti è portato dalla vena antero-ombelicale verso la metà delle pareti addominali, onde unirsi all'altro della postero-ombilicale, che in maggiore abbondanza lo riconduce dagli arti posteriori, dalle reni, da' corpi adiposi, dalla vescica orinaria, dal resto delle pareti addominali sia muscolari interne che sottepidermiche, dal cavo-vertebro-coccigeo e dalla relativa midolla, mediante le ditarie, tarsea, tibiali anteriore e posteriore, peronea, femorali profonda e superficiale, otturatrici, coccige-renale, sciatica, azigo-coccigea, adipe-epigastrica, addominali superficiali e profonde. Quello poi de' budelli, della milza, della regione media e posteriore dello stomaco, del pancrea, ossia dalle vene meseraiche posteriore ed anteriore, dalla gastro splenica, dalle esili pancreatiche, e dalla gastrica mediana corre alla splancnica. La quale con la ombellicale entra arcuata nel fegato, onde incontrarvi la epatica, cui uniscesi l' altro dell' aziga dorsale, della gastro-spleuaziga, della cervicale profonda, della pneumo-gastresofagea.

Il sangue degli arti posteriori, della coda, de' rognoni, delle pareti addominali, toraciche, della epiderme e del cavo vertebrale del *cameleonte*, raccolto dalle ditarie sino alla iliaca, dalla coccige-renale, dalle addominali e dall' aziga passa alla vena ombilicale. Quello delle budelle, della milza, del pancrea, dello stomaco è dentro la splancnica raddotto dalla entero-spleno-gastrica, dalla gastrenterica, dalla mesenterica media, dalla gastro-pancreatica e dalla gastrica media alla splanceno ombilicale, che lo dirige alla epatica, dove accorre l' altro della esofago-gastrica e delle addominali anteriori colla coronaria cardiaca.

Il liquido sanguigno venoso della metà destra o sinistra del corpo della *testuggine greca* va in una delle duplici vene ombilicali trasportatovi nella sua porzione maggiore dalla femorale profonda colla tibiale posteriore e duplicate ditarie, non chè dalla femorale superficiale con la tibiale anteriore e rispettivo paio di ditarie, dalla latero-coccigea, dalla sciatica, dalla renale, dall' aziga e dalla corta ombilicale anteriore ingrossata dalle coppie di

omerali, raggiali, ulnari colla mammaria e ditarie, è diffuso nella epatica. Concorre l' altro de' rami gastrepatici, della splancnica verso la estremità della rispettiva ala iecoraria arrivato dalle intestine, dalla milza, dal pancrea, e dallo stomaco mediante le mesenteriche, li rami splenici, pancreo-duodenali, gastrici-posteriori, la gastrica mediana, la coronaria-pilorica.

Art. II. *Circolazione venosa centripeta.*

Il sangue de' reni della *salamandra*, delle ovaie, de' corpi adiposi, delle trombe Falloppiane o de' testicoli, de' polmoni e degli arti poteriori penetra nella prossima cava per le vene emulgenti, le ovo-adipe-tubarie, le epatiche, le polmonari, le omerali sino alle ditarie; quindi, unitovisi quello del capo e del collo mercè le linguali, palatine, mascellari componenti le giugolari, non chè degli arti anteriori mediante le ditarie, ulnari, raggiali ed omerali, per la coppia delle cave anteriori e la posteriore rimane tutto incanalato dentro la orecchietta, che lo versa nel consimile ventricolo del cuore. Quale liquido appo la *rana* mangereccia dalle reni, dalle frangie adipose, da' testicoli o dalle trombe ed ovaie, dal fegato è versato entro la cava posteriore dalle emulgenti, dalle ovo-tubarie, dalle adipose, ove nei maschi sboccano le testicolari, e dalla epatica; cosicchè, misto all' altro del capo, del collo, de' polmoni e degli arti anteriori traghettante per le mascellari, linguale, faringea, tiroidea e le giugolari, non chè pelle ditarie, ulnare, raggiale, omerale, e le polmonari componenti le vene cave anteriori, immettesi alla orecchietta, poi nel ventricolo del cuore.

Il sangue de' reni, delle ovaie e de' testicoli, del fegato, non chè del capo collo e polmone del *colubro natrice*, internasi nella cava posteriore per le vene emulgente destra, uro-ovarie sinistre, ovarie di destra, epatiche, come pure nella cava anteriore ad opera dalle giugolari ossia cerebrale, linguale, mascellari, nella vertebrale destra colla tracheale e timica; sboccando amendue le cave dentro la orecchietta, ove apresi eziandio la polmonare, poscia nel ventricolo cardiaco. Dalla ovale dilatazione delle contigue vene renali della *testuggine greca* il sangue passa nella unica cava posteriore, dove uniscesi quello delle testicolari, della epatica e delle polmonari: oppure dalla sfrangiatura della tromba Falloppiana e della adiacente ovaia esso transita nella rispettiva vena cava posteriore, aumentato dalla corrispondente metà della epatica, e dalla polmonare; onde il comune tronco delle cave posteriori insieme all' altro delle anteriori venuto dal capo e collo per le giugolari aperte nelle cave anteriori, la onda cruorica incanalasi dentro la orecchietta, indi nel cardiaco ventricolo.

Art. III. *Circolazione arteriosa , o centrifuga.*

Il sangue arterioso spinto dal bulbo aortico della *salamandra* passa ne' suoi archi, i quali lo diffondono prima nelle arterie polmonari, e nelle carotidi esterne, per la superficie pneumonica , il collo , la testa indi nell' aorta , che lo distribuisce alle socclavie , omerali, ulnari , raggiali e ditarie , onde rianimare gli arti anteriori ; alle intercostali , alle branche della celiaca, cioè duodeno-epate-pancreatica e spleno-gastro-esofagea , alle meseraiche, alle ovo-adipe, tubarie e adipe-testicolari , alle emulgenti , alle lombari , affinchè irrori le viscere naturali , gli organi genitali , li muscoli dorsali ; infine alle iliache colla ipopogastrica e vescicale , alla femorale tibiale e peronea colle ditarie , ed alla coccigea , perchè sia sparso negli arti posteriori e nella coda.

Gli aortici inarcamenti della *rana* contemporaneamente lanciano il sangue alla regione anteriore del corpo, alle vie cardiache , cerebrali, respiratorie, ed alle zampe d'avanti mercè la coronaria, le carotidi interna ed esterna cioè mascellari, linguale, le polmonari , non chè le socclavie , omerali , ulnari , raggiali , ditarie; nella medie a' visceri digestivi , urici ed a' muscoli dorsali , mediante le branche della celiaca, ossia gastrepatica e meseraiche , le renali, dorsali , lombari ; e per la posteriore alla vescica orinaria , agli arti pelvici ad opera delle iliache , della vescicale, delle femorali , tibiali , peronea , ditarie. L' aorta del *colubro natrice* provvede di sangue arterioso il cuore , i polmoni , i muscoli del collo , la trachea , la testa , lo stomaco , il fegato , le budelle , il pancrea , la milza , i testicoli , le ovaie , le trombe Falloppiane , le reni , il membro genitale , la cloaca , la coda ; trasportatovi dalle arterie coronarie , polmonari , carotide destra colle cervicali , sinistra colla tiroidea , timica , tracheale , esofagee , linguale , mascellari , cefalo-spinale , intercosto-polmoniche , gastriche, duodeno- pancreatica , meseraiche , adiposa , cassulo-testicolari , o cassulo-ovo-tubarie , emulgenti , penile , uterine , coccigea.

Unito il sangue nel cuore del *gecko* va ad irrorare i palmoni , il collo e'l capo, indi le zampe anteriori , i muscoli dorsali , gli organi digestivi , segretori e genitali , le zampe deretane , la vescica orinaria , la coda , venutovi dalle arterie polmonari , carotidi interna ed esterna , omerali , ulna-raggio-ditarie , intercostali , lombari , celiaca ossia pancreo-spleno-gastrepatica , epate pancreatica , gastro-pilorica , mesenteriche , iliache , femorali, tibio-peronee, ditarie , renali , testicolari , ovo-tubarie , e coccigea. Viene diffuso il sangue aortico della *testuggine greca* al cuore, collo , capo , agli arti anteriori , agli apparati pneumonico , gastrenterico , iecoro-pancreatico , renale , genitale , alla scatola ossea , alle zampe deretane , ed alla coda dalle arterie coronarie , polmonari , aorta anteriore, ossia socclavie , carotidi interna ed esterna , omerale , ulno-raggio-ditarie , non chè dalla

posteriore divisa nelle mesenteriche, splenepate-pancreatica, gastrepatica, intercostali, renali, iliache, ipogastriche colla genitale e coccigea, femorali con le tibio-ditarie.

Art. IV. *Confutazione del sistema Jacobsoniano e suo giusto valore.*

Lo invio del liquido vivificante dal centro alla periferia del corpo degli animali, e 'l suo ritorno in esso, costituisce il circolo sanguigno con principio e fine radicato nel cuore, che ne è la principale potenza; risultante dalla orecchietta o cavità, ove trasportasi dalle vene, e passato nel contiguo ventricolo, esce per le arterie. Laonde la circolazione in triplice modo può effettuirsi: o manca il cuore, e viene esclusivamente disimpegnata da' vasi; o questo muscolo cavo esiste sia pel sangue arterioso come nei Crostacei e Molluschi, sia per lo venoso siccome appo i Pesci, in amendue e ne' Rettili a ventricolo ed orecchietta per me sempre unica; oppure essendovi due cuori innestati, uno riceve il liquido venoso periferico, onde inviarlo all' apparecchio pneumonico, chiamato cuore venoso o polmonare; l'altro poi lo raccoglie dagli organi respiratorî, affin di spingerlo al cuore arterioso od aortico esclusivo de' Volatili e Mammiferi, affinchè sia diffuso nelle parti preriferiche da nudrire.

Talchè in questi e nell' uomo istesso evvi unico continuato sistema circolante, tranne la vena delle porte, la quale con radici sparse sulla mesenterica circonferenza versa il sangue spleno-gastrenterico in un grosso tronco, che a guisa di arteria lo dirama nella sostanza iecoraria. In maniera ben diversa il giro circolatorio eseguesi negli Uccelli, ne' Rettili e ne' Pesci. Presso i quali sorge il novello particolare apparato venoso Jacobsoniano, il di cui liquido raccolto dalle posteriori e medie parti del corpo in tre diverse maniere scaricasi, anzichè entro la vena cava ed il cuore, ne' rognoni, oppure in questi organi e nel fegato. Or l' ultima delle suddette tre forme è ampiamente sviluppata ne' Rettili (1): vale a dire, che il sangue delle indicate parti debbasi dif-

---

(1) Prima modificatio, quae prototypon reliquarum est habenda, hanc speciem ostendit. E cute et musculis partis mediae corporis ramuli oriuntur, qui plures formant truncos, qui diversi ad renes tendentes in substantia eorum rursus in ramos dividuntur; secunda modificatio inde nata est, quod vena caudalis, quae sanguinem a cute et musculis posterioris corporis revehit in duos abit ramos, qui, receptis nonnullis venis e media corporis parte redeuntibus, ad renes utriusque lateris fluunt: in tertiae modificationis gradu, venae huius systematis eodem modo ac in praecedenti formatae sunt, nisi quod vena caudalis vel alia vena e posterioribus partibus rediens ramum quoque ad venam portam emittit (De syst. ven. cit. 4). Muller afferma, qualmente porzione del sangue del-

fondere porzione nelle reni ed altra nel fegato, siccome ho già dichiarato. E ne giustifica l' andamento a causa, che le vie respiratorie di siffatti animali, non offrendo all' aria atmosferica vasta superficie, onde sufficientemente disimpegnarsi l'ematosico processo, vi chiamano in soccorso i rognoni e l' epate.

Ecco intanto una serie di fatti, che attentamente considerati, ne forniscono contraria pruova. La posizione orizzontale del corpo de' Rettili con o senza piedi, a pareti toraco-addominali muscolose mobili contrattili, oppure ossee immobili prive di contrazione, apertamente dimostra, che il sangue contenuto entro i vasi del sistema Jacobsoniano per sola loro contrattilità di tessuto possa muoversi. Epperciò disimpegna piuttosto cruorica irrigazione, che verace circuito. Perchè quello reduce dagli arti posteriori, e dalla coda, dalla vena iliaca risalisse in parte entro la renale, onde diffondersi nel parenchima de' rognoni collocati sempre in sopra dell' addome dovrebbe questa avere successive valvule, siccome le presentano le femoro-tibiali de' menzionati animali, ed essenzialmente richieste dalla nota legge per l' ascensione de' liquidi. Dippiù se detto sangue si dovesse dalla natura diramare in siffatti organi insieme all' altro delle spinali, come affermò Jacobson senza vederle e valutarne il traversale diametro, non avrebbe certamente nella *rana* e nel *botta*, che spesso stanno elevate o sedute, posto il tronco maggiore della relativa aziga oltre la metà della emulgente ed il minore dopo la sciatica, ossia presso il suo fine nell'iliaca. Nemmeno tutte le vene lombari finiscono nella renale della *salamandra*, terminandone le ultime alle iliache, che apparisce chiaramente ingrossata dalla coccigea e dalla renale di assai ristretto diametro. Il resto del sangue delle pareti toraco-addominali direttamente accorre verso le latero-ombilicali eziandio finite nelle iliache.

Molto lungi dal vero è la Jacobsoniana asserzione nelle *lacerte*, appo le quali la sola metà del sangue della coccigea media passa in ogni vena renale, poscia dentro la iliaca: ed è impossibile, che quello della contigua femorale possa refluirvi; mentre, standone il rene assai superiore, vi è naturale la discesa verso la iliaca. Ed ho visto qualmente il liquido sanguigno raddotto dagli arti posteriori dirigevasi piuttosto nel ramo anastomotico estrazigo-iliaco pria di andare nella postero-ombilicale. La vena emulgente del *camaleonte* non sembra affatto accogliere il sangue delle coccigee e dell' aziga, vistane la picciolezza e la poca capacità, e lo inarcamento della colonna spinale. Oltremodo piccina rimarcasi la femorale superficiale della *testuggine* in apparenza diretta al rognone, ma realmente ramo, che raccoglie il sangue della sovrastante volta ossea e del prossimo rene, onde, siccome praticasi dalla grossa femorale profonda, incanalarlo nella postero-ombili-

---

la ma crurale, e tutto quello della sciatica vada al rene, ed il resto di questa passa nella ombilica per trasportarlo alla epatica. Burdach *Phys. cit.* VI 194.

cale. Trovo altra convincente ragione nella mole de'reni della *vipera* assai piccola in riguardo alla quantità di vene: in essa la coccigea e la postero-ombilicale sono minime paragonate al tronchetto della nefro-tubaria; al più vi si potrebbe rivolgere il sangue della mesenterica e dell' azigo-coccigea necessario alla tubaria ed alla ovo-tubaria, quando debbasi provvedere prima all' accrescimento delle uova, poscia a quello dal prodotto della fecondazione racchiuso entro cadauna tromba Falloppiana; le di cui serpentine anastomosi venose ed arteriose crescono oltremodo di diametro.

Considerazioni d' identica natura, che per brevità ommetto, e in massimo grado d' impossibilità, offronsi all' occhio degli osservatori, riguardanti la vena epatica, la quale dovrebbe accogliere oltre il sangue proprio, quello della ombilicale e della splancnica superante la capacità di amendue soprattutto nella *vipera*. Anzi ogni vena epatica della *testuggine* è picciolissima in paragone del grosso tronco delle postero ed antero-ombilicali accresciute eziandio dalle vene degli arti anteriori, fornite di altra grossa coppia di comunicazione colle giugolari; nell'atto chè la splancnica presenti piccolo diametro, e per le sole terminali ramificazioni messe in rapporto colle analoghe della epatica. Laonde pare, che la natura con ciò faccia svanire l'anomalia del sistema in esame.

Dippiù dissecate vive le *salamandre*, le *rane* (1), i *rospi*, le *vipere*, le *lacerte* e le *testuggini* non ho scorto mai ne'vasi anzidetti veruno movimento o direzione della onda sanguigna verso le reni ed il fegato, ed al contrario. Epperciò ho chiamato irrigamento la dispersione dell' umore racchiuso entro siffatti canali, e che non reputo circolazione. Eccettuate le *testuggini*, vi ammetto peraltro un continuo flusso e riflusso sostenuto dalla contrazione e dal rilasciamento delle pareti del loro corpo, diret-

---

(1) De Martino insieme a Terrone era presente, quando io sezionai il *proteo serpentino* vivo (*Ric. cit.* Nap. 1840 *p.* 4), a'quali feci ostensivo il sistema Jacobsoniano, che in quel medesimo istante fu delineato. Dopo varii mesi quegli spedì in Parigi all' Istituto di Francia un suo lavoro intorno alla funzione del sopraddetto apparato nella *rana* (*Ann. des sc. nat.* 2. *ser.*, Par. 1841, XVI 305), su di chè Nicolucci nelle note a Tiedemann *Fisiolog. gener.* Nap. 1840, p. 142 aveva già scritto quanto segue. *Ma a niuno venne fatto di svilupparsi cosiffatta quistione con tanto accorgimento, quanto era necessario, come a Delle Chiaie.. Dobbiamo per ultimo far noto come lo stesso si sia compiaciut di iniettarci, or sono due anni, tutto lo intero sistema Jacobsoniano in un* ramarro *e come la descrizione tracciatane da noi nella* salamandra *sia stata desunta da una iniezione che ei compiacque i farci, aprendoci così il campo a ripeterla da noi medesimi, siccome l'abbiamo più fiate ripetuta a ogni facile via e mezzo. Ne sembra adunque che dopo Delle Chiaie, che è stato il primo a darne la topografica descrizione e dilineazione, null'altro si è aggiunto alla conoscenza anatomica del sistema Iacobsoniano; nè dopo lo Jacobson altra idea intorno alle sue fisiologiche interpetrazioni* (*Sul syst. nv. e circolat. della* salamandra acquaiuola. Nap. 1841, p. 31). Quale articolo è stato eziandio riprodotto in Ocken *Isis*.

to dalle vene ombilicale verso la epatica e la splancnica, e viceversa; oppure a causa delle moltiplici comunicazioni, veggo equabile diffusione in tutte le parti. Non evvi dunque preponderanza di una su l'altra delle suddette tre vene o porte, cioè portombilicale, portepatica e portosplancnica; e mentre tutte e tre costituiscono una specie di confluenza o di trivio venoso presso il fegato, ognuna di esse poi ha separata parziale affluenza e direzione.

Esposto adunque il tragitto delle vene del sistema Jacobsoniano e quello delle porte; accompagnato il sangue, reduce dalle varie parti del corpo e da' polmoni entro la orecchietta del cuore; distrigata la fabbrica di questo, e di quella, non chè de' grossi tronchi vascolosi; seguitato per le arterie polmonari e periferiche; assodato il triplice commercio facile e spedito ne' vasi de' Rettili sia mercè pronte iniezioni mercuriali, sia visto ad occhio nudo, sia contemplato mediante semplice lente, cioe: il primo capellare polmonico, viscerale e cutaneo a molto ampia superficie esistente tra i sistemi arterioso, venoso e Jacobsoniano; il secondo reciproco, assai diffuso per la quantità, fra quasi tutti li principali tronchi dell' apparato Jacobsoniano; ed il terzo più ristretto concernente quest' ultimo apparecchio e la vena cava, esclusi per conseguenza gli Ofidî, limitato agli arti posteriori de' Batracî e Sauri, ed ancora agli anteriori de' soli Chelonî; ammessa la particolare disposizione dell' apparato venoso, che io in onore dell' anatomico danese ho contrassegnato col titolo di Jacobsoniano, non convenendo col di lui scovritore e co'suoi fautori intorno all'incarico, cui eglino lo credettero irrefragabilmente destinato, restando comprovati li dubbi promulgatine da Meckel (1), Carus (2) e Duvernoy (3); opino, qualmente porzione o tutto il sangue raccoltovi, anzichè interamente ristagnare nelle vene de' reni, degl' intestini e del fegato, mediante l' esposto commercio di vasi capellari e degli altri di maggior lume, pel letto della circolazione efferente vada eziandio al cuore, onde provvedere agli ordinarî bisogni della macchinale economia degli animali Rettili, e fare scomparire ogni anomalia fin qui troppo esaminata e discussa.

---

(1) *Anatom. comp. cit.*
(2) *Anatom.comp.* II 335 - 37.
(3) *Leç. d'Anatom.comp.*, VI 253.

Art. V. *Riflessioni generiche.*

Le vene periferiche de'Rettili sono distribuite in profonde costeggianti le arterie, ed in superficiali disposte a mirabili reti in tutt'i punti del loro corpo, superando esse sempre le arterie in riguardo alla capacità, molto più alle capellari diramazioni ed anastomosi. Cade quì in acconcio di fare riflettere ad un odierno Accademico dei Lincei, qualmente la melanica vernice riconosciuta nelle bisce, oltre del particolare apparato pimmentico, derivi dal ristagno e poscia dalla diffusione del sangue non decarbonizzato avvenuta dopo la morte, per la scomposizione forsi de'cruorici globetti, e da Raspail (1) attribuita alla trasformazione della materia colorante. Anzi ne' *rospi* viventi chiaramente comparisce la vascolosa rete cutanea ed enterica, la quale colla perdita della forza vitale bentosto trasmutasi in macchiette melaniche marginali.

Nel cuore (2) di detti animali scorgesi inoltre, che il ventricolo durante la diastole per la diffusione de' cruorici globetti entro i suoi lacerti vedesi nero, divenendo subito rosso nella susseguente sistole; e nel *rospo* ne apparisce la istantanea diversità, ossia una metà fosca e l'altra rossa. Triplici successive pareti appartengono alle vene anzidette, val dire la esterna cellulosa, la media di speciale natura, e la interna sierosa. Questa ne' Batracî, ne' Sauri e ne'Chelonî offre parecchie interne ripiegature dette valvule solamente esistenti in quelle degli arti anteriori e posteriori, anzi pure nelle giugolari delle *testuggini*. La membrana media della vena cava posteriore di questo primo ordine di Rettili è variamente reticolata e fibrosa. Nella *testuggine terrestre* essa presenta la stessa ampiezza della *t. lutaria* e *marina*, per cui se l'è erroneamente attribuita la facoltà, che queste hanno di potersi trattenere sottacqua, come fanno le *foche*, i *pellicani*, i *delfini*, il *castoro* Nè mi sono mai accorto di essere tale vena tutta contrattile, onde non attribuire alla cardiaca influenza il corso del sangue, che vi scorre: come altresì a prima giunta non sono riuscito ad osservare il pulsatorio moto da Haller (3) e Flourens (4) notato in quella delle *rane*; ma in seguito ve l' ho ravvisato pel rigurgito sanguigno della orecchietta, e puranche nelle gingolari,

---

(1) *Chim.organ. 2. ed.* Par. 1838, III 519.

(2) Conobbe Severino l' umore acqueo raccolto entro il pericardio della *vipera*, da Redi e da me confermato nel *colubro natrice*. Io l'ho anche rinvenuto in quello della *salamandra codapiatta*; anzi colla sua prigionia da limpido diviene più copioso, e giallognolo; Cavolini lo aveva notato pure nel *rospo*, e Blasio nel pericardio di tutt' i serpenti.

(3) *Elem. physiol.* Neap. 1776, I 273.

(4) *Ann. des sc. nat. 2. ser.* XXVIII 67.

e le pulsazioni erano affatto sincrone alla cardiaca orecchietta; che anzi il bulbo aortico ha chiaro moto pulsatorio.

La accidentale introduzione di qualche bolla di aria atmosferica nelle vene dell' uomo è causa di sollecita morte, attesochè la sua miscela col sangue all' istante sospende i battiti cardiaci. Ben diversamente succede ne' Rettili, giacchè ferito talvolta qualche vasellino venoso per la sua facoltà assorbente l' aria atmosferica vi si è immantinente precipitata, e trasmessa sino al cuore senza mancarvi le battute, anzi ravvivandone le pulsazioni. Fenomeno da Caldesi già accennato, partecipando al Redi, che in tutte quante le vene delle *tartarughe* tra il freddo loro sangue scorgasi sempre evidentemente ondeggiare grande quantità di bolle o gallozzolette di aria, il che non so, se da alcuno moderno osservatore sia stato mai notato (1).

La polmonare vena de' Rettili parmi, che abbia capacità maggiore dell'arteria, e fra amendue evvi frequente immediato rapporto ne' rami di primo secondo e terzo loro ordine. Bichat, ripetendo le sperienze di Godwin, affermò di avere veduto a traverso de' trasparenti polmoni delle *rane* in qual modo il sangue venoso nero per opera della ematosi diveniva arterioso o coccineo. Diversità di colorito, che appena ho ravvisato, e forsi non è lungi dal vero, se io dica di esistere uniformità di tinta tanto in quello circolante per le vene, quanto pelle arterie. Serveto riconobbe la necessità della comunicazione tra ambedue; Harveo vi ammise i vasi capellari; Ent vide con facilità ritornare nelle vene la materia colorata già siringata entro le arterie; Malpighi e Spallanzani ne appoggiarono la esistenza mercè microscopiche osservazioni; Muller ne ha ridotto il diametro ad un 69mo di linea; Bichat se ne è mostrato appassionato difensore, elevandoli al posto di piccioli cuori: ma dessi ne' Rettili, specialmente ne' polmoni del *rospo*, corrono lo stesso infausto destino de'suoi canali assorbenti ed esalanti. La reciproca unione delle ultime ramificazioni dell' aorta e della cava, di questa e della porta, dell' arteria e della vena polmonare costituiscono il sistema capellare, cui è affidato il disimpegno della maggior parte de' vitali fenomeni. In esso frequenti anastomosi osservansi, e forsi men grosse nella superficie de' polmoni, che nell' interno della spira della loro ca-

---

(1) Per dimostrare la latitudine delle dottrine professate da Cotugno, tra le note di suo proprio pugno scritte al margine della citata opera del Caldesi, quando era in suo potere, ed ora di mia proprietà, scelgo la presente necessaria all' attuale argomento. *La causa per la quale vivono tanto tempo senza cuore le* tartarughe *si è forse la tarda circolazione del sangue; imperocchè, essendo uffizio del cuore di spingere il sangue nelle arterie, ogni qualvolta potrà il sangue circolare dalle arterie nelle vene senza avere l'impeto del proiciente (come insegnano le leggi fisiche del moto de' proietti) sussisterà la vita, non essendo altro la vita che la circolazione del sangue.*

vità descritta dall' arteria e dalla vena polmonare della *rana* ; laddove chiare appariscono le unioni non già de' ramicelli , ma di grandi loro tronchi. Nè mancanvi anastomosi collo apparato Jacobsoniano , siccome lo contestano le vene esofago-polmonari e pneumo-gastrepatiche della *vipera* , queste ultime anche esistendo nella *lacerta agile* ; oppure con altri rami della cava, ossia degli adipe-polmonari della *salamandra* . Quale capellare reticolato superficiale perfettamente rosso non fu ignoto al Malpighi , ed al Magendie , che vi studiò il corso del sangue derivante , come aveva opinato Cotugno, dalla contrazione del ventricolo del cuore, e dal restringimento delle tuniche dell' arteria polmonare.

Nel *proteo serpentino* , nel *botta* , nella *salamandra codapiatta* ad occhio nudo ho visto come il vorticoso torrente de' globetti cruorici da' tronchicelli della vena polmonare facilmente passava in quelli della contigua arteria : movimento che continuava nella *salamandra* , tuttochè vi avessi impedito il cardiaco impulso . Nè tacer debbo qualmente , oltre l' anzidetta comunicazione , spessissime fiate il mercurio injettatovi a guisa di rugiada sia trapelato dentro il cavo delle pneumoniche areole . Passaggio che ho trovato vieppiù spedito nelle capellari estremità de' canali de' visceri , cioè del tubo gastrenterico, della milza, delle cassule renali, siccome accenna ancora Panizza (1)pe'*tritoni*, de'testicoli o delle ovaie,e maggiormente del fegato: sia che io abbia introdotto detto metallo dalle vene , sia per le arterie , e sempre sotto leggiera pressione , è agevolmente passato da queste in quelle, od al contrario. Egli è d'avvertirsi che le finali diramazioni della cava, e delle vene Jacobsoniane compongono poligona rete sottepidermica negli Ofidî e ne' Sauri esposta al mediato contatto dell' aria atmosferica, che è immediato ne' Batracî per la fievolissima epiderme e pelle sottopostevi cavità . Le terminazioni delle vene tarso-femorali , ombilicali ed azighe , non chè delle carpo-omerali e giugolari delle *salamandre* , *rane* e *lacerte*, come pure quelle delle ombilicali , azighe e vertebrali della *vipera* formano il reticello sottepidermico. Neppure tacer debbo l'anastomosi tra le venuzze coronarie e la addominale antero-mediana del *camaleonte* , e della coronaria della *testuggine lotaria* colla traversale del paio di ombilicali.

---

(1) Annot. sopra i Rett. Mil.1847 , *p.* 15.

(2) La miscela di sangue venoso ed arterioso , creduta esclusivamente succedere nella orecchietta, poi nel ventricolo del cuore , in eguale modo e con più estesa superficie accade tanto nella cutanea ed addominale periferia , quanto in seno degli organi . Percui possono i Rettili lungamente sospendere la respirazione , come avvenne al *rospo* , in cui ho trovato la permanenza del canale di Galeno o Botall , da Herrissant fabbricato entro un vaso , dove visse 18 mesi , a causa della scarsa copia di sangue misto diretta a' polmoni , soffrendo meno pella privazione dell' ossigeno, che eguale e forsi maggiore influenza ha col resto della massa sanguigna . Ecco e-

PARTE III.

Descrizione iconica.

Art. I. *Avvertenze notomico-preparatorie.*

Oltrepasserei i limiti della propostami brevità, se indicar volessi le minute pratiche diligenze, non chè gli svariati tagli da eseguirsi pella compiuta conoscenza del sistema sanguigno degli animali Rettili da me fatto effigiare. Però trasaudar non conviene l' artefizio, con cui sono riuscito a metterne in veduta la mirabile rete. Ne' Batracî e ne' Sauri, praticate le dovute sezioni, sono pervenuto ad osservarne l' andamento o con lente esplorandolo sott' acqua, oppure mercè vitreo tubolino a becco tanto esile da soffiarvi l' aria, ed impedirsene la uscita dalla feritucciа dei canali di mediocre calibro, la quale spinge il sangue nella capellare loro estremità; introducendovi poi il mercurio se ne ottiene pronta iniezione in tutte le stagioni, e più chiara dimostrazione. Anzi pelle vascolari maglie ad esilissime pareti e naturalmente messe allo scoverto, da non occorrervi preparazione, facili ad esserne recisi li pezzetti e distesi su lamina piana di terso cristallo, l' aria riesce un mezzo incredibile da coloro, che sono inesperti a confermarlo.

Negli Ofidî e ne' Chelonî, oltre le succennate pratiche, pe' grossi tronchi e ad ottenere la contemporanea iniezione de' tre apparecchi, ossia de' duplici venosi e dello arterioso, mi sono giovato, sopratutto in tempo invernale e ne' giorni secchi, di siringarvi la purissima ittiocolla tinta di tre diversi colori. È questo il più spedito metodo, qualora vogliasi avere sotto un colpo d' occhio, e con poca fatica il complesso del circolatorio apparato: riesce l' esclusivo mezzo, onde iscoprire le anastomosi; fa acquistare esatta conoscenza de' rapporti colle parti adiacenti; potendosene facilmente seguire l' andamento nel viscerale parenchima, e nell' interno delle ossa, non chè affin di conservarsene i pezzi seccati ne' Gabinetti.

Aggiungasi che ne abbrevii la ricerca, e per nove decimi ne diminuisca il dispendio. Ma negli animali piccioli è impossibile a mettersi in opera per la fievolezza, ed il capellare diametro de' vasi; d' altronde contraddistingue poco l' abilità, e la pazienza di un anatomico, ancorchè sia consumato in simiglianti ricerche. Ho otte-

---

ziandio ridotta ad un tipo regolare non solo l' anomalia di struttura, che Mery Cuvier Meckel Panizza Martin St. - Ange Carus hanno notato nel cuore del *coccodrillo*, ove succedeva ripetuta unione del sangue arterioso e venoso; ma ancora, che la massima quantità di quello de' Rettili dal cuore ritornava alle parti senza passare pei polmoni, onde essere rivivificato dall'ossigeno, di che si è da me data convincente interpetrazione, avuto riguardo alla poca o niuna differenza del suo colorito.

nuto buono risultamento, soffiandovi per entro apposito tubolino di vetro, invece di latte da cagliarsi spruzzando qualche acido sulle parti, la essenza di terebinto colorita ed impastata con olio crasso. Sono queste le avvertenze da me per molte fiate ripetute, onde alla men trista possibile maniera, e senza dare luogo ad inganni, riuscire nel ricevuto incarico; essendo mia volontà di completarne la disamina e di garentire con gli oggetti in natura quanto in seguito di moltissimi abbozzi io abbia fatto delineare nelle annesse diciannove tavole, che quì ommettonsi insieme all'

ART. II. *Rassegna iconografica*,

ART. III. *Spiegazione delle figure.*

OGGETTI DIVERSI

Articoletti necrologici.

Num. 1.

Poche parole pronunziate dal segretario perpetuo dell' Accademia delle Scienze sul feretro del socio ordinario cav. Luigi Sementini.

Signori

Mentre gioivami l'animo nel vedere, che non avessi ad attristare i miei colleghi con annunzi di qualche perdita, ora che già correva al suo termine l' anno accademico, una ne avviene in persona del nostro distinto socio cav. Luigi Sementini, di cui non posso, nelle angustie di tempo, e nel turbamento del mio animo, per vedermi privo dell' amico di tanti anni, quanti ne numera il secolo presente, dell' onorevol collega nella R. U. degli studi, in questa nostra Accademia di Scienze, e nel Reale Istituto d' Incoraggiamento, dir quanto si converrebbe a' suoi meriti, ed a' vantaggi da lui recati al nostro paese. Non mancherà certamente ad uomo sì distinto chi sappia meglio assai che non potrei far io, tributar quelle lodi, e quelli onori, che nella non breve carriera di vita si ebbe proccurati: ed a me rimane solamente il duro uficio, ed il vero rammarico in considerare, che nell' intervallo di men di sette lustri abbia dovuto accompagnare al sepolcro il di lui rispettabile padre, e mio maestro, Antonio Sementini, uomo di molta dottrina nelle mediche scienze, ed ora il di lui, mentre visse, amatissimo figlio, entrambi miei colleghi ne' pubblici scientifici stabilimenti testè nominati.

Poteva ben contarsi il cav. Luigi Sementini tra'pochi rimastici di veterani professori in Medicina, ed esercenti una tale lunga, difficile e pericolosa arte, avendo egli cominciato assai di buon' ora, e nella gioventù prima ad insegnare le scienze mediche nello studio privato, ed a sperimentarle nel grande ospedale *degl' Incurabili*, che a quell' epoca era la palestra nella quale giornalmente andavano ad eserci-

tarsi i nostri primi e più distinti medici, postergando qualunque altra lucrosa cura, per attendere a quel luogo cui essi confessavansi riconoscenti di tutto quello che erano; da che risultavane all' egra umanità sollievo ed ajuto, grande istruzione per la gioventù che avviavasi per sì difficil carriera, e ben meritata fama di non ultima in Europa alla Facoltà medica napolitana. Nè Luigi Sementini avrebbe potuto, a quel tempo, porsi a rango de' medici più sperimentati, e di professori vecchi e di lunga riputazione conosciuta, senza avere, tutto che giovine ancora, un merito non ordinario per la sua età, ed un corredo di non poche cognizioni.

Eravamo a quell' epoca, non possiamo fare a meno di confessarlo con sommo dispiacere, rimasti alquanto indietro alle altre genti, nel coltivamento delle Scienze Naturali, non per difetto d' ingegni, che n' ebbe sempre in gran numero ed operosissimi la patria de' Porta, de' Bartoli, de' Severino, de' Tommaso Cornelio, dei Serao, de' della Torre, de' Cavolini, de' Cotugno, de' Poli, e di tanti altri che sarebbe infinito l' enumerare, ma per mancanza de' mezzi indispensabili all' apprendimento di tali branche dell' umano sapere, ed a farle progredire; è però che il nostro Sementini, ritrovandosi in Firenze si diede a tutt' uomo, sotto la guida d' illustri professori, allo studio delle scienze fisico-chimiche.

Ritornato in patria nel 1801, come quelli antichi filosofi, che ad apprender dottrine onde istruirne i loro concittadini, un tempo dalla Grecia emigravano nell'Egitto, e fino nelle Indie, ricco di tante pellegrine cognizioni, e provveduto di buon corredo di mezzi a sperimentare, si applicò tutto all' insegnamento della Chimica, e della Fisica particolare, che tanto è ora a quella affine, concorrendo alla sua scuola, che liberalissimamente teneva, non solo molta gioventù, ma ancora i professori di tali materie, che per l' addietro non le avevano apprese, che come pure teoriche, e così le tramandavano a'loro allievi. Ma mentre egli raccoglieva non poca gloria da tale esercizio, venne il livore, che mai non assonna, a disturbarnelo, e gli convenne sospendere le sue utili lezioni, finchè nella surrettizia riforma della nostra Università degli studi, operatavi nel 1806 da persona assai impare a ben eseguirla, e straniera al paese, venne compreso il Sementini tra' professori di quell' antico ed augusto Ateneo, che ancor dopo la infelice catastrofe sofferta vantava qualche uomo assai distinto, bastando nominarvi il Cotugno ed il Fergola, essendogli stata conferita la cattedra di Chimica, alla quale datosi interamente, adoperando que' mezzi privati ch' egli solo allora possedeva, potè cominciare a diffondere le cognizioni chimiche, ed a formare novelli professori, non potendo bastare al regno intero una sola persona che lo istituisse.

Seguiva nel 1812 altra giudiziosa riforma della nostra Universita, e di tutta l' istruzione pubblica del regno, operatavi sotto il ministero del conte Zurlo, uomo laboriosissimo e pieno di zelo pel patrio onore, ed in questa il Sementini non solo ottenne di conservare la stessa cattedra, ma ancora di corredarla di un ricco gabi-

netto sperimentale, che senza alcun risparmio andò egli medesimo a provvedere a Parigi, e che decora tuttavia moltissimo l'Università nostra; dalla quale prima spinta hanno poi presa origine tutti gli altri gabinetti; che ora vi si veggono, per opera principalmente del nostro attuale non meno zelante ministro degli Affari Interni cav. Nicola Santangelo, e che rendono la presente gioventù nostra culta nelle scienze ausiliarie della Medicina.

Fu tra' primi stabilimenti accademici eretti in Napoli nel 1806 l' *Istituto d'Incoraggiamento*, ove meritarono giustamente esser compresi i due Sementini padre e figlio, e questo non tralasciò mai di tenerlo occupato in nuovi chimici trovati, cui applaudirono tutti quei saggi uomini che allora il componevano.

Creatasi indi a poco la Reale Accademia delle Scienze, non vi si potè, pel ristretto numero di soli 24 soci, comprendere ad un tratto i due Sementini, ed era ben ragionevole che il figlio la cedesse al padre, giunto quasi al termine di lunga ed onorata carriera, e pieno di grandi meriti verso il pubblico, che dopo breve periodo di tempo ne pianse la grava perdita. Ma all' omissione fatta rimediò poco dopo il conte Zurlo, portandone il numero de'soci a 30, e comprendendo tra' nuovi nominati il Luigi Sementini; e la nostra Accademia non rimase delusa nelle concepite speranze in vederselo associato a' suoi lavori: e sol ne duole, che egli quasi sempre, dopo averglieli presentati e letti, l' ebbe ritenuti presso di se, proponendosi di dare a' medesimi quella maggior perfezione che ha servito a non altro che a farnela rimaner priva: Non si vuole certamente avventurare al pubblico una cosa, che non sia stata prima ben meditata, ma il soverchio scrupolo che domina lo spirito di taluni, diventa spesso pernicioso, distruggendo assolutamente ogni loro opera, e spesso accadendo, che sorpresi poi da morte, o del tutto se ne perda la memoria, o altri ne profitti, o alcuno più pietoso malconciamente le pubblichi. Così disgraziatamente è avvenuto per le cose del Cotugno, del Cavolini, del Fergola; e di altri che hanno tenuto lo stesso sistema in eccedere d' assai il precetto del *nonum prematur in annum*.

Pubblicò il nostro Sementini le sue istituzioni chimiche, delle quali gran bisogno ve n' era a quell' epoca, e ristampolle ancora: ma poi ne lasciò la cura di proseguire gli aumenti progressivi ed immensi della mutabilissima, e più che proteiforme Chimica moderna a' suoi allievi, che hanno tenuto, e tengono il nostro paese al corrente nella medesima. Contribuiva ancora a questo suo abbandono l' esercizio della professione medica, che da giorno in giorno rendevasi per lui sempre più gravoso, quell' inerzia che l' età crescente produce, ed una malattia calcolosa che incomodavalo continuamente e non poco, e che egli rendevasi meno dolorosa con que' rimedi attivi, che se ad altri sapeva ben prescrivere, doveva con più ragione adoperare in lui medesimo, non ignaro della causa

de' suoi mali, e delle sue sofferenze. E questa stessa affezione è stata quella, che oltremodo esacerbatasi, e degenerata in una malattia della vescica urinaria, debilitata e tormentata lungo tempo da rimedii attivissimi, gli produsse quel grave accesso morboso, che ha formata l' ultima sua malattia, nel quale fu creduto già estinto. Ma posteriormente con lo sviluppo di altri mali si diede luogo a bene sperare di ricuperarlo; quando ad un tratto nel dì 23 del corrente mese ritornata di nuovo la febbre con segni funesti, ogni speranza fu distrutta. Ed egli cui il suo stato non era meno noto che a' medici i quali lo assistevano, riconciliatosi con Dio, avendo già più volte praticati, nel corso di non lunga malattia, que' conforti che solo la nostra Sacrosanta Religione può apprestare a chi sa profittarne, finì di soffrire, e di viver tra noi nella notte del dì 25 al 26.

Num. 2. (*)

La scuola napolitana di Matematiche ha perduto, quando men sel pensava, ed assai immaturamente, uno de' suoi distinti sostegni, nella persona di Gabriele Fergola, nipote del fu illustre capo, e fondatore di essa Nicola Fergola.

Grande ammiratore della scienza vasta e profonda del zio, se non potè in questa raggiugnerlo, cercò di avvicinarglisi grandemente nelle virtù essenzialissime di onest' uomo, e di ottimo Cristiano, menando una vita severa, e modestissima. Egli non conosceva, che la sua famiglia, e le sue occupazioni, essendo deditissimo ai suoi allievi, che istituiva con amor vero ed impegno; e tutto che bisognoso, pure assai liberalmente.

Apprese egli le Matematiche nella scuola del Flauti, la quale distinguevasi per gli ottimi allievi, che ne uscivano, gran parte de'quali al presente professa tali scienze con decoro in pubblici stabilimenti, o serve utilmente, e con dottrina ne' corpi facoltativi dello stato: ed esercitossi poi, e si perfezionò nelle conferenze col suo zio, il quale amava grandemente questo nipote, non solo pe' suoi talenti, e per l' applicazione, ma specialmente perchè il ritrovava meglio corrispondere alla sua scrupolosa maniera di pensare.

Sebbene avesse apprese tutte le branche delle Matematiche, e di tutte si occupasse nella sua scuola privata, pure prese di mira specialmente l' Astronomia Fisica, or detta *Meccanica celeste*, nella quale ottenne, dopo tre dotti concorsi, la cattedra dell' Università degli studi di Napoli, ove prima l' aveva anche insegnata da professore *aggiunto*, sì mentre viveva il professore ordinario della medesima sig. Brioschi, che dopo la costui morte.

Nella riforma dell' Accademia di Marina, vantaggiosamente operatavi nel 1817, a proposta del Flauti, vi fu nominato professore *aggiunto*, avendo egli voluto, che si riguardasse piuttosto ad un suo collega, il quale vi aveva acquistata la precedenza per avervi fatto da istitutore straordinario per qualche tempo. E questa virtù in lui non dee poco valutarsi, principalmente a' dì d' oggi. Erettosi in seguito un *osservatorio* per la Marina, vi passò come astronomo aggiunto; nè mai pur pretese ad ottenerne la direzione, come avrebbe meritato, e come sarebbe riescito vantaggioso ad un tale stabilimento. Il suo ben conosciuto merito il fece ascrivere, senza sua saputa, tra' soci corrispondenti della nostra R. A. di Scienze, e fin da che questa potè averne in Napoli, e vel

(*) Queste poche cose per *Gabriele Fergola* furono scritte nel giorno stesso della di lui immatura morte, e consegnate ad un giornale, nel quale non essendo state mai pubblicate, con la presente occasione le abbiamo qui recate.

fece figurare in diverse nomine ad ordinario, tra gli eligibili: ma egli ne mai nulla seppe di ciò, nè adoperavasi per la sua parte, sì per la sua umiltà cristiana, e sì ancora, perchè persuaso, che tali posti si meritano, e non si sollecitano. Ma disgraziatamente sono rari coloro che pensano a questo modo.

Le assidue giornaliere occupazioni, principalmente nello studio privato, non gli permisero pubblicare più di un lavoro ch' egli aveva abbozzato in rettificare alcune formole di Meccanica celeste, per renderle più maneggevoli, e di maggiore utilità agli astronomi ne' loro calcoli. Ma non potè fare a meno di stampare, e più volte pe' suoi allievi que' trattati elementari, ch' egli credè conducenti alla più facile loro istruzione, in un tempo, che tanta stanchezza morale si osserva presso noi nella gioventù che deve studiar le Matematiche elementari, e la Fisica, per intraprendere una professione che ne dipenda.

Terminò il suo non lungo stadio di vita nel dì 4 agosto 1845 in età di 50 anni, dopo tre giorni di sì leggiero incomodo apparente di salute, che si credè anche inutile di chiamarvi il medico; ma che esacerbatosi da un momento all' altro, gli tolse anche il soccorso consolante per ogni buon cristiano, de' SS. Sagramenti, ch' egli dimandò istantemente subito che sentissi aggravato; ma che non potettero giugnere a tempo. Ci consola però, ch' egli era assiduo nelle pratiche religiose, per le quali ben misero è colui, che vi attende nell' ultimo momento di sua vita.

Lascia egli *cinque figli*, il maggiore appena di 13 anni, ed una vedova imitatrice delle virtù del marito, in tempo che quelli più bisogno avevano della sua opera.

Cenno biografico *intorno al capitano ingegnere geografo* Francesco Fergola, *letto dal prof.* F. Amante *all' Accademia Pontaniana di Napoli in gennajo* 1846.

Chiarissimi Colleghi.

Un dovere di antica amicizia m' impone quest'oggi il pietoso ufficio di parlarvi brevemente del nostro chiaro e virtuoso collega capitano Francesco Fergola, non ha guari mancato ai vivi in modo lagrimevole e funesto. Moriva egli il giorno 25 novembre 1845 nel più florido stato di salute, fra le più belle speranze di portare fra poco a compimento le importanti misure terrestri da lui così bene incominciate e condotte già a buon punto, nel momento in cui la sua famiglia aveva urgente bisogno del suo consiglio e del suo aiuto; moriva in un subito senza avvertire la morte, colpito dal fulmine sul monte di Antennammare dove stava da più giorni per le operazioni geodetiche. Per misurare la perdita che hanno fatta in lui la scienza, la patria e gli amici, non vi dispiaccia udire di alcuni principali particolari della sua vita.

Francesco Fergola nacque in Napoli il dì 1 maggio 1791 da virtuosi genitori ed in agiata fortuna. Ma il padre di lui, dato al commercio, non tardò a sperimentare le vicende di questo lusinghiero ed instabile elemento, per modo che in pochi anni, lasciati gli affari, gli rimase forse meno del bisognevole per la sussistenza di numerosa famiglia. Avventurosamente però i semi di buona morale sparsi da lui e dalla virtuosa consorte ne' loro figliuoli avevano fatto frutto, e cinque figli del miglior sesso erano già ad essi di consolazione e di sostegno.

Poco regolari furono i primi studi di Francesco, sebbene il fanciullo si mostrasse molto volenteroso di apprendere, e deve ciò attribuirsi alle condizioni generali de' tempi, non meno che alle speciali della sua famiglia. Fatto più adulto, incominciò a studiare matematiche, e quantunque fosse strettamente congiunto in parentela col riputatissimo Professore *Nicola Fergola*, rari e scarsi furono gli ammaestramenti che potè ritrarne, non per mancanza di affezione dello zio, ma per le molte occupazioni di lui, che era in quel tempo quasi il solo educatore della gioventù napolitana nelle matematiche discipline; per la qual cosa il giovane Francesco ebbe a guida negli studi matematici piuttosto alcuni valo-

rosi allievi del Fergola (1), e dovette poi la sua compiuta istruzione all' intenso suo amore pel sapere più che a qualunque estraneo aiuto.

Giunto all' età di venti anni Francesco Fergola fu ammesso in qualità di aspirante ingegnere nel Gabinetto topografico di Napoli, diretto allora dal celebratissimo geografo *Rizzi-Zannoni*, dove apprese le pratiche della Topografia ed il disegno topografico. Dopo pochi anni, quello stabilimento che tra i primi in Europa era stato nel passato secolo creato dalla munificenza di Re Ferdinando Borbone, fu dallo stesso Monarca riordinato e restaurato, ed al chiarissimo colonnello (ora Generale) *Visconti* fu dato il carico d'introdurvi i nuovi metodi geodetici, e di dargli in tutto la fisonomia del secolo. Divenuto l' Officio topografico un istituto militare, nel 1816 il nostro Fergola ottenne per concorso il grado di sottotenente dello stato maggiore dell' esercito addetto al corpo degl' ingegneri geografi, ed in quel cimento risultò primo per ordine di merito. Questo anno 1816 segna un' epoca notabile per l' Officio Topografico di Napoli, poichè d' allora incominciò il Fergola ad arricchirlo de'suoi importanti lavori geodetici. Non mi farò quì a descriverli a parte a parte, chè troppo dovrei dilungarmi, e mi limiterò soltanto ad accennare i risultamenti più rilevanti da lui ottenuti, e le principali difficoltà superate.

Il primo lavoro geodetico, ed il solo di 2.° ordine affidato al Fergola fu nel 1816 la triangolazione de' contorni di Napoli, che ha servito poi, quasi esclusivamente, alla costruzione della bella carta di quella regione pubblicata dal R. Officio Topografico. Nel seguente anno 1817, essendosi intrapresa la costruzione della carta di cabottaggio della costa del Regno bagnata dall' Adriatico, col concorso degli uffiziali austriaci, ebbe Fergola il carico della parte più difficile della triangolazione geodetica, poichè trattavasi di estendere i triangoli sino al capo di Leuca, e congiungerli all' isola di Fanò per determinare con esattezza la bocca dell' Adriatico. Or nelle ultime due Puglie il terreno non è abbastanza piano per dar passaggio a lunghe visuali, nè abbastanza aspro per potersi da luoghi eminenti scoprire lungo tratto di paese; e però i triangoli geodetici dovevano essere di necessità molto piccoli, sottoposti specialmente alla condizione di non allontanarsi dalla costa. Giunse perciò il Fergola al capo di Lecce con triangoli aventi lati di poche miglia, mentre gli era imposto di saltare a piè pari l' adriatico con lati di quasi cinquanta miglia. Quì egli dovette porre in pratica non solo tutta la sua perizia geodetica, ma benanche gli ammaestramenti della Geometria; onde distese un poligono da S. Nicola di Casole a Leuca, e non ad uno de' piccoli lati di esso, ma alla diagonale congiungente i due punti estremi appoggiò il gran triangolo che doveva valicare il mare; senza il quale

(1) Il Sacerdote *Giannattasio*, ed il chiarissimo professore cav. *Flauti*.

ripiego , che riuscì perfettamente , non avrebbe potuto dare a quell' ultimo importante anello , e quasi scopo principale della triangolazione, la necessaria condizione geodetica.

Dopo questa commissione , fece parte il Fergola di una spedizione d' ingegneri napoletani,tedeschi ed inglesi nelle isole Jonie ad oggetto di rettificare la carta idrografica di quelle isole , e nell' anno appresso ebbe pure una parte subalterna nella seconda misura della base di Castelvolturno diretta dal fu colonnello *Melorio*. In seguito aveva incominciato ad estendere la triangolazione di 1.° ordine nella provincia di Terra di lavoro , allorchè sopragiunse la catastrofe del 1820 , e furono sospesi i lavori. Nel 1822 , essendo stato sciolto lo stato maggiore dell' esercito , fu il nostro Fergola messo in disponibilità. Restato per più anni senza altre occupazioni , si diede con molto successo ad insegnare le matematiche pure e miste, nel quale uffizio fecesi ammirare per lo zelo (che era per lui un istinto in tutto ciò che faceva) non meno che per il sapere e la diligenza, nella parte attenente a' calcoli ed alle costruzioni grafiche. Richiamato all' Officio Topografico nel 1828 , a' suoi compagni assai più che a lui dispiacque il vederlo,per l' avvenuta interruzione di servizio,graduato dopo di loro; egli sostenne sempre con grande dignità i colpi dell'avversa fortuna.

Continuava il Fergola nel 1830 e nel 1831 la triangolazione di 1.°ordine della provincia di Terra di lavoro, estendendola negli Abruzzi , allorchè surse a ponente della Sicilia il vulcano submarino , che fece mostra di se e tosto disparve. Sembrò al Real Ministero della guerra opportuna l' occasione per alternare i lavori geodetici nelle due parti del Regno, e fu dato ai tenenti Fergola ed *Alfaro* il carico di distendere una rete di triangoli fra Palermo e Sciacca, e lungo la costa Nord Ovest dell' isola ; di levare la pianta topografica di Trapani, e di determinare astronomicamente e trigonometricamente la posizione del nuovo vulcano. In questo lungo e svariato lavoro ebbe Fergola la parte principale, e rimasto in Sicilia per un altro anno dopo averlo terminato , continuò la triangolazione da Palermo sino a Messina e sulle coste della Calabria. Non credo che siasi mai fatto da alcun uomo in egual tempo un lavoro così difficile e tanto esteso ed esatto siccome quest' ultimo eseguito da Fergola , per il quale si venne poi a conoscere la precisa differenza di longitudine fra Napoli e Palermo.

Riprese le operazioni geodetiche nelle provincie di qua del Faro, Fergola ultimò la triangolazione di 1° ordine degli Abruzzi che doveva principalmente servir di base alla carta della frontiera del Regno comandata da S. M. il Re N. S. Notevolissimi furono alcuni risultamenti di questo grandioso lavoro. Primamente i nostri triangoli furono posti in comunicazione con quelli delle Marche e dell' alta Italia , e però della intera Europa ; e non si trovò sul lato di unione , Civitella del tronto-Montepagano , che la differenza di qualche palmo; il quale troppo splendido confronto, se dovette in parte attribuirsi ad un eventuale compenso di errori, offrì però sempre

una buona guarentia dell' esattezza delle operazioni. Riuscì inoltre al Fergola di legare alla triangolazione del Regno la cupola della chiesa di S.Pietro in Roma, del quale punto essendo stata calcolata la posizione geografica per mezzo de' triangoli e della posizione astronomica di Napoli, si ottenne un' altra notabile verificazione de' nostri lavori, perchè la latitudine geodetica di S. Pietro fù trovata quasi identica a quella determinata dagli astronomi romani, e l' azimut calcolato risultò pure differente di pochi secondi dall' osservato. Più tardi gl'ingegneri austriaci distesero la triangolazione primaria dello Stato della chiesa sino a contatto della nostra frontiera anche dalla parte di Roma: e sebbene per le nuove osservazioni de' triangoli dell' alta Italia venisse modificato il primo confronto sul lato Civitella-Montepagano, nulladimeno essendosi esteso il paragone a tutti i lati di unione, le differenze su quel primo lato e sopra altri quattro fra le misure del Fergola e le austriache, furono trovate proporzionali alle lunghezze de'lati: il che verificandosi in un' ampia estensione di paese, dimostra esatte le osservazioni degli angoli, e discordanti solo le basi; ed ammessa per buona la scala della triangolazione austriaca, accennerebbe ad un difetto della base di Castelvolturno, la quale non potette esser misurata con istrumenti di ultima perfezione e con un campione di ben determinato valore.

Qui cade a proposito di parlare dell' altezza della Cupola di S. Pietro che, determinata da Fergola, fu dal signor Colonnello *Corabocuf* trovata alquanto diversa da quella più direttamente da lui misurata, e nella quale doveva aversi maggior fiducia; sfuggì però al chiarissimo ingegnere francese l' osservazione, che il Fergola non aveva ottenuta quell' altezza con distanze reciproche dallo zenit, e però dovendo affidarla ad una ipotesi sulla refrazione terrestre, per poco che il coefficiente di questa da 0,08 si abbassasse a 0,066, svaniva l'avvertita differenza. Dalle osservazioni fatte dopo nelle altre parti del Regno si è veduto che il valor medio di siffatto coefficiente, il quale nel nostro clima è molto variabile, può fissarsi a 0,07.

Conosciuta la valentia e la scrupolosità del nostro Fergola ne' lavori geodetici, si pensò di affidargli nuove e più importanti operazioni. Per maggiormente assicurare la triangolazione primaria del Regno s'immaginò di appoggiarla a due reti perpendicolari fra loro misurate con estrema cura, le quali come due assi coordinati abbracciassero nella loro rispettiva direzione tutta l' estensione del Regno; e per conseguire un doppio scopo, una delle reti doveva distendersi lungo un meridiano da *Termoli* a *Capo Passero*, e l' altra lungo un parallelo da *Fasano* a *Ponza*. Per tal modo si sarebbero anche misurati un arco di meridiano ed un altro di parallelo, i quali avrebbero potuto contribuire al perfezionamento della scienza, che ha per oggetto di studiare l' esatta forma della Terra e determinarne la grandezza. Accettò Fergola l' onorevole, ma difficile e pesante carico, e non diffidava di con-

durlo egli solo a compimento. E l' effetto tra poco avrebbe risposto alle speranze, se così fosse piaciuto all' Eterno regolatore del destino, poichè in pochi anni, il valoroso ed indefesso geografo aveva già estesa la triangolazione del parallelo da *Fasano* sino a *Napoli*, e quella del meridiano da *Termoli* a *Stromboli*, distendendosi anche con altri triangoli non compiuti ad *Antennammare*; per modo che non rimanevano ad ultimare le due reti se non i triangoli fra *Napoli* e *Ponza* e gli altri fra *Antennammare* e *Capo Passero*. Per assicurare le operazioni geodetiche dovevano però misurarsi altre due basi, una nelle pianure di *Puglia*, l' altra in quelle di *Catania*, e dovevano pure eseguirsi le osservazioni astronomiche agli estremi de' due archi, onde determinare le ampiezze degli archi celesti. Tutto questo lavoro avrebbe potuto durare altri sei o sette anni al più, e l' infelice nostro collega negli ultimi giorni di sua vita vagheggiava il momento non lontano di por termine a tante fatiche, e conquistare con esse il diritto ad un onorato riposo.

Intanto la triangolazione del Regno congiunta con queste ultime operazioni a quella di Sicilia faceva conoscere l' esatta differenza di longitudine fra gli osservatorii di *Napoli* e di *Palermo*; e poichè l' unione della triangolazione di *Abruzzo* con i lavori dell' alta *Italia* aveva già posta, per così dire, la Specola di Napoli in comunicazione geodetica con quelle di *Roma*, di *Milano*, e di *Padova*, la longitudine assoluta di *Napoli* acquistò per questi confronti un nuovo grado di esattezza.

Non ultimo risultamento delle operazioni geodetiche eseguite dal capitano Fergola è la livellazione generale delle provincie di qua del *Faro*. I tre mari che le bagnano sono stati riuniti con linee di triangolazione, ed il livello delle acque medie di ciascun mare, direttamente osservato, si è trovato differire solo di qualche palmo da quello dedotto dallo zero di un altro mare per mezzo della triangolazione.

Oltre alle misure geodetiche, il capitano Fergola ebbe occasione di eseguire anche più volte osservazioni astronomiche di latitudine, di longitudine e di azimut. Nel 1831 misurò la latitudine di *Sciacca*, e l' azimut del lato *Sciacca-Torre Mazzone*, ma il cattivo tempo gl' impedì di determinare la differenza di longitudine con le occultazioni di alcune stelle dietro la Luna in corrispondenza con Napoli. Nel 1843, avvicinandosi l' epoca di dover misurare l' ampiezza dell'arco di parallelo, si pensò di fare un saggio del metodo delle stelle filanti, perchè pareva difficile poter eseguire i segnali a polvere con lo scarso numero d' ingegneri addetti a' lavori geodetici; e quindi il Professore *Amante* in Napoli e Fergola in Termoli fecero le osservazioni corrispondenti ne' giorni 10, 11, 12, 13 agosto, ed ottennero quattordici coincidenze di stelle, le quali si accordarono in modo da poter dare la differenza di longitu-

dine de' due luoghi con un error *medio* non maggiore di un decimo di secondo di tempo (1).

Darò fine a questo rapido quadro degl' importanti lavori geodetici del Fergola con accennare le sue specialissime disposizioni all'ufficio dell' ingegnere geografo. Aveva egli sortito dalla natura una fibra robustissima, e da poter resistere ad ogni genere di disagi; prolungare indefinitamente il travaglio ed il digiuno, vegliare le notti, o dormire poche ore sul nudo suolo in aperta campagna, nutrirsi, quando la necessità il comandava, di cibi grossolani, resistere all' imperioso bisogno della sete, erano cose queste che non alteravano la sua sanità, nè la tranquillità dell'animo suo. Ma la più rara e preziosa qualità fisica che egli si avesse per le osservazioni era l'acutezza e la forza della vista; un leggiero grado di miopia la guarentiva dal naturale deterioramento derivante dall' età, per modo che con gli anni e con l'uso, in vece di perdere aveva acquistata maggior forza. I quaderni delle sue osservazioni offrono singolari e numerosi esempi di oggetti di piccole dimensioni veduti a grandi distanze, e ne' quali spesso egli distingueva ed osservava diversi punti. Così del telegrafo di *Capri* osservò l' asta ed un angolo della casetta, della chiesa di *Lipari* il punto più alto ed uno spigolo della facciata, e della chiesa di *S. Giovanni in Laterano* di Roma disegnò il prospetto alla distanza di 42 miglia con tali particolari che si direbbe ritratto sul luogo; e tutto ciò con un cannochiale di un piede e mezzo di fuoco, quantunque di *Frahunhofer*.

A compiere questo cenno biografico del nostro defunto collega, mi rimangono i particolari della sua vita privata. E quì, in conferma di quanto sono per dire, chiamo in testimonio chiunque di questo dotto consesso ebbe occasione di conoscere ed apprezzare le rare qualità di Francesco Fergola. È uso dei biografi l' attribuire indistintamente tutte le virtù a tutti coloro di cui imprendono a tessere l' elogio, il che discredita l' opera loro, ed offendendo la verità, reca pure grave danno al pubblico costume; ma la verità non può se non rendere omaggio alle virtù del Fergola. Abbiamo veduto che dalla infanzia egli fu quasi il solo educatore di se medesimo;

---

(1) Quanto abbiamo detto de' lavori del Fergola basta a correggere lo sbaglio in cui è caduto il Presidente della Società geografica di Londra, il quale in uno de' suoi ragguagli annuali su i progressi della Geografia attribuisce agl' ingegneri austriaci la misura della porzione di arco di meridiano fra Termoli e Capopassero e l' altra dell' arco di parallelo tra Fasano e Napoli. È probabile che il lodato geografo sia stato tratto in errore dal sig. *Gramberg de Hëmso*, che nel riassumere una lettera del sig. Generale Visconti in cui si parlava de' lavori geodetici del Regno di Napoli, e di quelli de' tedeschi nell' alta Italia, non ha ben distinti gli uni dagli altri. Ciò che v' ha di certo è che, come gl' ingegneri napolitani non hanno lavorato fuori del Regno, così gli austriaci, a questi ultimi tempi, non hanno lavorato nelle nostre provincie.

or chi lo ha conosciuto può affermare aver egli conservato verso se stesso quel nobile ufficio sino alla morte. Tutte le sue cure erano rivolte a perfezionarsi continuamente nel fisico, nel morale e nell' intellettuale. In quanto al fisico, egli erasi ingegnato di ridurre al minimo i suoi bisogni, e studiando il proprio temperamento, preveniva i mali con una severa igiene, o con abitudini salutari. Così, essendo egli facile a contrarre raffreddori, il che gli era qualche volta d' impaccio nell'esercizio de' suoi doveri, giunse a poco a poco a correggere quella difettosa disposizione con lavande quotidiane di acqua fredda in varie parti del corpo; e fu veduto con meraviglia de' suoi amici, affrontare nell'ultimo inverno il rigore della stagione senza le ordinarie difese. Rispetto al morale, nessuno era giudice più severo di lui delle sue azioni, ond' è che diffidando sempre di se stesso, calcolava freddamente il bene ed il male, e prendeva per guida costante del suo operare la sola giustizia. Il timore di offendere questa eterna norma regolatrice il rendeva circospetto ed indulgente verso gli altri per modo, che la sua moderazione riusciva qualche volta esagerata. Non si contentò il Fergola di coltivare i soli studi matematici, ma non trascurò i militari, ed ornò in particolar modo la sua mente di non comuni cognizioni filosofiche e letterarie, ad apprender le quali lo agevolò la conoscenza di più lingue straniere. Il suo sistema di perfezionamento lo rendeva seguace zelante del progresso; e tale era l'ordine ch'egli poneva nelle sue occupazioni, che trovava il tempo d' informarsi, almeno per notizia, di ogni nuovo acquisto che facesse l' umano incivilimento.

Questo, chiarissimi colleghi, fu l' uomo di cui deploriamo la perdita. La sua modestia, e la immutabile avversità che lo accompagnò nel corso della vita fecero che il suo valore non fosse abbastanza conosciuto nè premiato. La sorte invidiò al Fergola sino il contento di veder condotte a termine le sue più importanti operazioni, per raccoglierne quel frutto di onore e di fama che il mondo incivilito suol tributare a simiglianti lavori. Nondimeno, segni della pubblica stima furono, il diploma di socio corrispondente conferitogli nel 1826 dalla Reale Accademia delle scienze di Napoli, quello di Socio corrispondente dell' Accademia di scienze e belle lettere di Palermo nel 1832, la nomina di Socio residente di questa nostra Accademia nel 1838, e l' onorificenza di Capitano accordatagli da S. M. nel 1840, quando l' ordine di antichità nell'esercito non lo chiamava ancora a godere di quel grado. L'Officio Topografico di Napoli ha perduto in lui uno de' suoi principali sostegni; le scienze sperimentali un operatore indefesso e coscienzioso; i suoi compagni il loro più costante amico. La sua morte è stata l' ultimo atto onorevole di una vita onoratissima; egli si sacrificò al suo dovere ed alla scienza; e se gli furono negate in quell' estremo punto le consolazioni che tutti hanno, dalla religione, dai parenti e dagli amici, in compenso il nome di lui sarà nella storia della scienza annoverato fra quelli di non pochi altri uo-

mini generosi , i quali , spingendo a dentro lo sguardo ne' segreti della natura , rimasero vittime del loro coraggio.

La guernigione militare di *Messina* , e tutta la popolazione di quella città furono sorprese e contristate del tragico fine del capitano Fergola, chè in poco tempo egli avevasi acquistata la stima e l' affezione dell' universale . Gli resero gli ultimi uffici due suoi compagni ed allievi , e fu sepolto nella chiesa di Porto Salvo , dove una lapide ricorderà il tristo caso e le virtù dell' estinto ; ma la memoria di lui rimarrà sempre cara ed onorata nel R. Officio Topografico di Napoli , ed ispirerà ne' giovani ingegneri la costanza ed il sentimento dell' esattezza , senza il quale sussidio chi imprende lavori di Geodesia non può mai lusingarsi d' incontrare la verità.

TORNATA DELL' 8. GIUGNO 1847.

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno

Dopo lunga assenza del nostro presidente, per gl' incomodi di salute esacerbati dal prossimo passato inverno, e dalla incostantissima primavera che l' ha seguito, non avendo però mai abbandonato in tal tempo le cure accademiche, finalmente all' avvicinarsi la stagione estiva è esso ritornato tra noi a preseder la sessione del suddetto giorno; e vi è pure intervenuto il vice presidente generale cav. Niccolini, per darsi luogo alla definitiva votazione per due soci corrispondenti esteri regolarmente proposti dal presidente dell' Accademia. L' uno di essi è il sig. Riccardo Cobden, per la classe delle *Scienze Morali*, l' altro il cav. Stefano Marianini presidente della Società Italiana, per quella delle *Scienze Naturali*.

Adempitosi quindi a quanto prescrive lo statuto, essendosi passato a' voti pel primo, ne ha ottenuto 18. tra 20. votanti; e fattosi lo stesso per l' altro ha raccolti tutt' i voti. Se ne farà dunque la corrispondente relazione all' Eccellentiss. Ministro degli Affari Interni, per ottenerne la Sovrana approvazione.

Terminato questo atto preliminare, ha ripresa la presidenza dell' Accademia S. E. il marchese di Pietracatella, ed il segretario perpetuo avendo letto gli atti della precedente tornata (20 aprile) sono rimasti approvati.

In seguito ha costui letto diverse ministeriali, delle quali si accenna delle principali. Con l' una di esse, in data de' 30 aprile, si partecipava all' Accademia l' approvazione data da S. E. il Ministro degli Affari Interni alla proposta fattagli per le osservazioni da intraprendersi dal Capocci *sulla scintillazione delle stelle*; ed in pari data si riconosceva la partecipazione datagli della consegna fatta dal segretario perpetuo alla Reale Biblioteca Borbonica, de' libri ricevuti in dono, e de' giornali acquistati pel servizio dell'Accademia nel corso del passato anno 1846. Finalmente con ministeriale del 18 maggio veniva avvertita l'Accademia di doverlesi spedire dal Direttore del R. Museo Borbonico alcuni oggetti di storia naturale rinvenuti in uno scavo fatto illegalmente a Monderadoni di Briatico, nella provincia di Calabria ultra 2., e da quell' intendente inviati in Napoli.

Si è data ancora partecipazione all'Accademia della solita franchigia, a cooperazione del nostro presidente, accordatale da S. E. il ministro delle R. Finanze, pe' libri e giornali diretti alla medesima.

Il socio cav. Capocci ha presentato un esemplare del suo *Annuario* pel corrente anno 1847.

Erano già annunziate fin dalla precedente tornata per leggersi in questa, la Memoria del cav. Cagnazzi *sul commercio delle nazioni agricole con le manufattrici*, e quella del socio Borrelli *sulla misura della prosperità pubblica*; ma non potendovisi dar luogo, perchè il segretario perpetuo doveva, a norma dello Statuto, leggere all' Accademia quel ragguaglio de' lavori annuali, che poi dovrà rileggere nella tornata generale del 30 del corrente mese, il presidente ha perciò accordata la lettura di due Note, l' una del cav. Melloni, nella quale espone alcune *nuove sperienze di Faraday intorno alla rotazione della luce polarizzata ne' corpi diafani sottoposti all' azione delle calamite; e considerazioni generali sull' indole di questo fenomeno, e sulla forza repellente d' ambi i poli magnetici per l' acqua, il vetro, il bismuto, e la massima parte delle sostanze ponderabili*; il qual lavoro è stato dall' autore destinato al nostro *Rendiconto*. L' altra nota, del socio Semmola, riguarda le *Mofete del lago di Agnano*; e questa avendo l' autore dichiarato volerla destinare per gli Atti accademici, il presidente ha destinato ad esaminarla i soci cav. Gussoni, delle Chiaje, cav. Vulpes, Lanza (non vi è stato compreso il seniore Macrì, perchè impedito).

Il socio cav. Bozzelli ha pur dichiarato il soggetto della Memoria da lui promessa, nell' ultima tornata di aprile, nel seguente modo: *Sulle cause della viziosa circolazione de' capitali in un paese agricola*.

Anche il socio corrispondente sig. colonnello Costa ha indicato un suo lavoro intitolato: *Esame critico di un nuovo sistema di aerostazione inventato e proposto dal* Dott. Vanhech di Brussella.

Terminate queste cose, il segretario perpetuo ha cominciato la lettura del suo *ragguaglio de' lavori annuali*, esponendone la parte riguardante le Memorie presentate nel corso del passato anno; e poichè l' ora era già assai tarda, il presidente ne ha rimessa la continuazione alla tornata prossima ventura.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Nuove sperienze di Faraday *intorno alla rotazione della luce polarizzata ne' corpi diafani sottoposti all' azione delle calamite : con alcune considerazioni generali sull' indole di questo fenomeno, e sulla forza repellente d' ambi i poli magnetici per l' acqua , il vetro , il bismuto , e la massima parte delle sostanze ponderabili.*

Corrono ormai quindici mesi dacchè ebbi l' onore di presentare all' Accademia un' analisi de' nuovi fatti scoperti da Faraday intorno all' azione delle calamite e delle correnti elettriche sulla luce polarizzata e sulla materia ponderabile . Questi fatti vennero in seguito riprodotti e commentati da Pouillet , da Edmondo Becquerel , e da altri sperimentatori : ma io non credei opportuno il farne oggetto di una seconda comunicazione , perchè mi parve che tali riproduzioni poco o niente aggiugnessero alle bellissime conquiste scientifiche del mio illustre collega della Società Reale di Londra.

E veramente , Pouillet , che tolse a ripetere le sole esperienze relative alla luce , non v' introdusse che alcuni leggierissimi cambiamenti ; e paragonando lo spostamento indotto dal poderosissimo elettro-magnete della Facoltà delle scienze di Parigi nel piano di polarizzazione della luce transitante per un prisma di flintglass lungo 10 centimetri , lo trovò uguale a quello che nasce naturalmente nel raggio polarizzato durante il suo passaggio a traverso d'una lamina di cristallo di roccia grossa 1/5 di millimetro (1) : ciò che valeva soltanto a confermare quanto Faraday aveva già detto intorno alla somma debolezza dell' azione foto-magnetica; ma non somministrava nessun elemento di precisione relativo alle leggi generali della nuova rotazione paragonata coll' antica , poichè le misure del Pouillet si riferivano ad un solo caso particolare.

Becquerel si occupò della luce e de' corpi ponderabili : disse aver trovato che anche i cristalli dotati della doppia rifrazione divenivano capaci d' imprimere una rotazione alla luce polarizzata essendo sottoposti alle forze magnetiche;e negò la saldezza delle ragioni che indussero Faraday a distinguere i corpi in magnetici e diamagnetici , pretendendo che i fenomeni offerti dalle sostanze diamagnetiche erano pure

(1) Vedi *Comptes Rendus de l' Académ. des sciences*. Paris. 1846 vol. 22 pag. 135 e seg.

conseguenze del magnetismo universale rinvenuto da suo padre nella massima parte de' corpi secondo le antiche indicazioni teorico-sperimentali di Coulomb (1). Ma questa opinione, che il sig. Becquerel padre dichiarava aver comune col figlio Edmondo(2)non regge al confronto dei fatti,e deve francamente ritenersi come del tutto erronea; imperocchè abbiam veduto la forza diamagnetica consistere in una ripulsione costante sotto l' una e l' altra polarità magnetica ; ed essere pertanto essenzialmente diversa dalle azioni esercitate sul ferro , sul nichelio e sul cobalto , che vengono attratti da ambi i poli delle calamite , o patiscono necessariamente l' attrazione ad una delle loro estremità quando l' altra va soggetta alla ripulsione (3).

La forza diamagnetica era dunque fermamente stabilita, nè aveva mestieri d'altri fatti onde giustificare la sua introduzione nella scienza. Faraday volle tuttavia aggiugnervi alcune considerazioni ed esperienze, tendenti a dimostrare la necessità di ricorrere a questa forza, nella spiegazione dei fenomeni dinamici manifestati dalle sostanze che non contengono nè ferro , nè altro metallo magnetico..

Il principale argomento su cui i signori Becquerel fondavano la loro opposizione era tratto dalla direzione obliqua ed anche equatoriale , ossia perpendicolare alla linea de' poli , che i tubi o cartoccini pieni di perossido di ferro assumono talora tra le due estremità di una calamita dotata di una grande energia. Ripetendo tali esperimenti Faraday trovò che il perossido di ferro si ferma bensì sulla linea equatoriale in certe date condizioni di figura e dimensioni ; ma che siffatte posizioni d' equilibrio sono instabili ; e che alla menoma spinta il tubo si dirige assialmente , cioè secondo la direzione de' poli magnetici ove rimane in equilibrio stabile, come rilevasi ad evidenza dalle oscillazioni ch' egli descrive intorno alla detta posizione quando si rimove alquanto , e s'abbandona poscia a sè medesimo. Ora succede precisamente l' inverso rispetto al vetro pesante , al bismuto , o qualsiasi altra sostanza diamagnetica. Mettendo poi successivamente il vetro pesante ed il tubo pieno di perossido in situazione più prossima all' uno che all' altro polo , si vede il filo di sospensione allontanarsi dal polo più vicino, nel primo caso, ed accostarvisi nel secondo.

La cagione delle direzioni più o meno oblique del perossido di ferro intorno alla linea assiale proviene manifestamente dallo stato di questa sostanza,la quale non è punto omogenea ed offre tra l'una e l'altra sua particella delle soluzioni di continuità.

E per farsene capaci , basta considerare col Faraday, che un tubo pieno di protosolfato di ferro sciolto nell' acqua, e diluito a segno di essere molto meno magne-

---

(1) *Comptes Rendus* pag. 952 , e seg.

(2) *Idem* pag. 146. e seg.

(3) Rendiconto delle adunanze e de' lavori della R.Accad. delle Scienze di Napoli, maggio e giugno 1846.

tico del perossido, si dirige assialmente, come il metallo puro, e presenta esattamente gli stessi fenomeni magnetici, quantunque assai meno intensi. Un altro argomento in favore della medesima verità risulta pure dalle esperienze del Matteucci che impastati alcuni pezzettini di ferro in un cilindretto di cera molle liberamente sospeso tra i poli di una calamita, lo vide dirigersi obbliquamente, e talora anche perpendicolarmente, alla linea assiale, quando le particelle metalliche erano alquanto distanti; ed assumere la direzione de' poli quando tali particelle trovavansi sufficientemente ravvicinate tra di loro.

Faraday cita parecchie altre sperienze sui sali di nichelio e di cobalto, le quali conducono tutte alla medesima conseguenza. Ma tanto i sali, quanto gli ossidi, o qualsiasi altro composto dei metalli magnetici, sotto forma di polvere secca o di soluzione, essendo sospesi ad un lungo filo ed accostati all' uno o all'altro polo di una potente calamita vengono sempre attratti: dove che il vetro pesante, il bismuto, il fosforo e tutti i corpi diamagnetici, sono costantemente respinti.

La ripulsione bipolare costituisce pertanto, come dicevamo, il vero segno caratteristico, irrefragabile, del diamagnetismo; che definito egregiamente nel precedente lavoro dell' insigne fisico inglese, era sin d' allora sufficiente a dileguare di per se solo ogni dubbiezza intorno alla necessità di separare e distinguere accuratamente questa nuova specie di forza magnetica dall' antica.

Ma se le ultime indagini del Faraday non aumentano la certezza e l' evidenza delle prime rispetto all'azione delle calamite sulla materia ponderabile, esse rischiarano ed illustrano stupendamente l' azione del magnetismo sulla luce.

Un raggio polarizzato di luce che traversa un tubo pieno d' essenza di trementina, d' una soluzione di zucchero, od altro corpo dotato della *proprietà rotatoria naturale e permanente* scoperta da Biot e Seebeck, gira a destra o a sinistra di chi sta osservando il raggio all' uscita del tubo, che supporremo orizzontale; ed il movimento angolare del suo piano di polarizzazione si rileva facilmente cogli apparecchi ottici ricordati nella precedente nostra comunicazione intorno alle sperienze del Faraday. La rotazione è, per ciascheduna di queste sostanze, diretta nello stesso verso rispetto all' osservatore, e *varia quindi relativamente ad una delle pareti laterali del tubo lasciato immobile*, secondo che il raggio lucido entra dall' una o dall' altra estremità.

La *proprietà rotatoria artificiale e transitoria* comunicata al vetro pesante (silico-borato di piombo), ed altra analoga sostanza, dal magnetismo o dalla elettricità dinamica *è, in vece, costante rispetto ai lati del corpo*, qualora la disposizione dell'apparecchio resti inalterata, e cambia, per conseguenza, relativamente all' osservatore, che, dopo di aver fatta l' esperienza ad una delle estremità del mezzo, capovolge il raggio di luce, e guarda all' estremità opposta.

In altri termini, o paragonando il raggio lucido ad una corrente fluida ed i

mezzo diafano al suo condotto, se la *rotazione naturale* succede verso una delle due pareti laterali del condotto AB quando il raggio lo percorre andando da A in B, essa avrà luogo verso la parete laterale opposta quando il raggio capovolto entrerà per B e uscirà per A : ma la *rotazione artificiale* succederà costantemente secondo lo stesso lato del condotto , tanto nel caso ove il raggio cammina da A verso B , come s' egli ritorna sulla via primitiva e si move da B verso A .

Da queste definizioni ne risulta , non solamente una differenza essenziale, e caratteristica , tra le due specie di rotazioni (come lo abbiamo apertamente sostenuto col Faraday sin dalle prime notizie pervenuteci intorno al suo magnifico trovato, malgrado le opposizioni e le riserve di alcuni fisici) ma altresì un mezzo semplicissimo di rendere il carattere distintivo delle due rotazioni manifesto agli occhi de' più ricalcitranti, *moltiplicando ed accrescendo a dismisura la rotazione artificiale, con quel medesimo provvedimento, che lascia la rotazione naturale inalterata* .

E per vero, immaginiamo che il raggio polarizzato, dopo di aver traversato un tubo pieno d' essenza di trementina , incontri una superficie speculare ; e ripercosso verso l' ingresso , venga ivi esplorato cogli opportuni apparecchi ottici: l' azione del liquido sarà perfettamente simulata , ed il raggio apparirà tal quale egli era prima della sua introduzione nel tubo. Di fatto , siccome in questo caso la rotazione è relativa ad uno dei lati della via percorsa, se il raggio gira, per esempio, 10° a destra del tubo nell' andata, egli girerà 10° a sinistra durante il ritorno ; ed all' istante dell' uscita , il piano di polarizzazione sarà nella sua posizione iniziale. Se il raggio si riflette una seconda volta sulla interna superficie d'entrata, e torna di bel nuovo verso l' estremità opposta , la rotazione palesata all' uscita sarà uguale a quella che osservasi nel caso ove il fascetto lucido polarizzato traversa a dirittura il tubo, senz'aver patita nessuna riflessione ; poichè, le azioni prodotte ne' due primi transiti compensandosi esattamente tra loro, resta il solo effetto del terzo. Quanto si è detto di due, s' applica evidentemente ad una serie indefinita di riflessioni : sicchè l' azione del corpo diafano apparirà sempre nulla, se l' uscita del raggio ha luogo dallo stesso lato dell' entrata , ed uguale a quella destata per virtù della sola trasmissione diretta , se il raggio esce dalla banda opposta; qualunque sia il numero delle riflessioni avvenute tra le due superficie estreme del mezzo.

Ma se il raggio polarizzato traversa un parallelepipedo di vetro pesante disposto sulla linea assiale d' una calamita , la rotazione essendo sempre diretta , come abbiam veduto , verso il medesimo lato del parallelepipedo , il ritorno produrrà lo stesso preciso effetto dell' andata ; tutte le azioni si sommeranno; ed il piano di polarizzazione soffrirà una deviazione tanto maggiore, quanto più ripetuti saranno i rimbalzi del raggio lucido dall' una all' altra superficie del mezzo. Così , nel caso più favorevole dell' uscita del raggio dalla banda opposta dell' entrata , un breve prisma di vetro pesante ove succederanno due , tre , quattro riflessioni , verrà ad operare

come un prisma di questa sostanza di una lunghezza tre, quattro, o cinque volte maggiore ; anzi con una energia superiore di molto ; perchè tutta la differenza tra le due lunghezze si troverebbe sempre , per una data forza magnetica , sottoposta ad una azione assai minore di quella, che può concentrarsi sul prisma più breve , mediante un'opportuna disposizione dei poli della calamita, o dei due pezzi di ferro puro che vi sono aderenti.

Questa conseguenza , cotanto semplice e diretta , della legge secondo cui opera il magnetismo sulla luce polarizzata trasmessa per un mezzo diamagnetico , non suggerì a nessuno dei fisici che ebbero l' opportunità di ripetere l'esperienza fondamentale ; e rimase pure celata allo stesso Faraday , che la rinvenne un anno dopo la sua bella scoperta (1).

Per verificarla sperimentalmente, Faraday si prevalse de' metodi impiegati oggidì nelle fabbriche degli specchi d'argento; ed applicate due laminette di questo metallo alle facce estreme e ben polite di un parallelepipedo di vetro pesante, la cui sezione era di 4 poll. e 9 dec., e l'altezza di 2 poll. e 5 dec., egli fece in ognuna di queste lamine, un pertugio di un decimo di pollice: i due pertugi non erano situati l'uno dirimpetto all' altro, ma diagonalmente; per modo che il raggio di luce polarizzata introdotto , più o meno obbliquamente , per l' uno de' due fori , venisse ad uscire per l' altro , rimbalzando prima due , poi quattro volte , tra le opposte estremità specolari del mezzo.

Nelle condizioni di forza magnetica impiegate, la semplice trasmissione del raggio lucido a traverso il parallelepipedo produceva una rotazione di 12°. Dopo due riflessioni, Faraday trovò la rotazione triplicata ; sicchè il piano di polarizzazione formava un angolo di 36° colla primitiva sua direzione. E quando il raggio ebbe subite le quattro riflessioni , e traversato pertanto cinque volte il parallelepipedo , la deviazione diventò cinque volte maggiore e si fece uguale a 60°.

---

(1) Ebbi campo di consultare ultimamente , per la gentile compiacenza del prof. G. B Amici, una lettera del prof. Belli scritta al Comm. Antinori verso la metà del mese di marzo 1846, (come ne fan piena fede i bolli delle poste lombarda e toscana segnati nella soprascritta) e quindi anteriore di molto all'ultimo lavoro del Faraday. In questa lettera trovasi chiaramente descritto il piano di un'esperienza dove s' intendeva aumentare la presunta rotazione lucida nell' aria sotto l'azione delle spirali elettrodinamiche, facendo passare più volte il raggio a traverso lo stesso strato . I mezzi proposti per effettuare le ripercussioni della luce polarizzata e la disposizione delle correnti elettriche non mi parvero convenienti allo scopo. Ma il pensiero delle successive riflessioni non sarebbe certo rimasto sterile nella vasta ed acuta mente dell' illustre fisico di Pavia, e lo avrebbe in breve guidato alla elegantissima conseguenza dedotta più tardi dal Faraday , se le circostanze gli avessero permesso di por mano all' opera , ed assicurare a se , ed all' Italia nostra , questo nuovo titolo di gloria scientifica.

L' effetto cresce dunque proporzionalmente allo spazio percorso; e resta così dimostrato, colla massima precisione, un principio fondamentale ammesso finorà per semplice analogia: poichè due prismi di diversa lunghezza non possono mai sottoporsi, come si disse dianzi, alla stessa forza magnetica.

La moltiplicazione indefinita dell' effetto, per virtù delle successive ripercussioni del raggio tra le due facce del corpo diafano, *impossibile ad ottenersi colla rotazione naturale*, distinguendo egregiamente le due specie di rotazioni, offre in pari tempo il vantaggio di poter operare con forze magnetiche meno intense di quelle che occorrevano per ripetere la prima esperienza del Faraday.

Aggiungasi che in così fatta esperienza, cioè a dire nella trasmissione semplice del raggio a traverso la sostanza diamagnetica, l' effetto favorevole della maggior estensione del mezzo è talmente compensato, o per meglio dire sopraffatto, dalla perdita dovuta alla maggior distanza dei poli magnetici, che in vece de' prismi di flint-glass lunghi 10 o 12 centimetri adoperati da Faraday e Pouillet, un perito e sagacissimo costruttore di macchine fisiche, l' ingegnere Ruhmkorff, impiegò una lamina quindici o venti volte men grossa della medesima sostanza, diminuendo d' altrettanto, come ben s' intende, la distanza de' poli magnetici; e riuscì, in forza di questo giudizioso artifizio, a veder chiara ed evidente la rotazione del raggio polarizzato con alcuni deboli elettromagneti, che non davano prima nessun effetto apparente (1). Ora ognuno intende, che il metodo delle riflessioni interne contribuirà immensamente ad accrescere l' efficacia della combinazione di Ruhmkorff, la quale potrà essere felicemente adoperata a rendere sensibile l' azione delle calamite, naturali o artificiali, dotate di una debolissima forza magnetica.

Egli è poi manifesto, che questo metodo vale altresì per le correnti elettriche: la rotazione della luce polarizzata trasmessa pe' mezzi diafani circondati dalle spirali elettrodinamiche verrà dunque accresciuta di molto facendo riflettere più volte il raggio lucido tra le superficie estreme del mezzo; ed in vece de' grossi fili e delle forti pile ch' era d' uopo procacciarsi per ottenere l' intento, le spirali e gli elettromotori, che rinvengonsi oramai in tutti i gabinetti di fisica, basteranno per dimostrare la legge importantissima della rotazione del raggio polarizzato, riferita alla circolazione del fluido elettrico.

Faraday si è infatti prevalso delle riflessioni interne per ripetere felicemente le sperienze fotomagnetiche con quelle stesse pile e calamite, le quali si mostrarono inette allo scopo nelle prime sue ricerche.

Quanto alla qualità delle azioni, egli ottenne, e per la direzione della forza rotatoria, e per l' attività o inattività de' mezzi, gli stessi risultamenti già enunciati nel precedente suo lavoro.

---

(1) Comptes Rendus de l'Acad. vol. 23, pag. 538 e seg.

Un raggio di luce polarizzata, ripercosso un gran numero di volte tra due lamine metalliche, conservò il suo piano di polarizzazione diretto verso gli stessi punti dello spazio: l' aria deve dunque continuare ad essere annoverata tra i mezzi inattivi; e così pure il vacuo, e qualunque fluido elastico. I liquidi si mostraron tutti più o meno attivi; ed anche i solidi trasparenti naturali o artificiali, meno lo spato d' Islanda ed altri cristalli dotati della doppia rifrazione.

Siccome quest' ultimo fatto trovavasi in opposizione colle sperienze di Edmondo Becquerel, Faraday volle studiarlo con molta accuratezza ed aumentò, per quanto era mai possibile, e le forze e la visibilità de' loro effetti.

Ma i replicati passaggi della luce polarizzata a traverso lo spato islandico ed altri cristalli doppiamente rifrangenti sottoposti all' azione de' più vigorosi elettromagneti, non produssero il menomo indizio di spostamento nel piano di polarizzazione del raggio lucido. Questi cristalli sono dunque compiutamente inattivi rispetto al fenomeno in quistione, o cominciano appena ad operare coll' ajuto di forze elettromagnetiche esorbitanti. Ma tanto nell' uno, quanto nell' altro caso, la teorica da noi adottata intorno all' azione foto-magnetica ci sembra confermata.

Secondo questa teorica, le molecole del mezzo verrebbero modificate dall' induzione del magnetismo nelle loro disposizioni relative; e da così fatta modificazione risulterebbe la rotazione del raggio trasmesso.

Considerando poi che i corpi amorfi ed i cristalli più semplici, i quali posseggono una elasticità uguale ed uniforme in ogni verso, devono avere le loro molecole più mobili di quelle dei cristalli dotati della doppia rifrazione, dove il sistema delle forze che tengono le particelle in equilibrio è più complicato, e l' elasticità variabile per rispetto alla direzione degli assi di cristallizzazione, si capisce benissimo il perchè le prime sostanze siano più obbedienti delle seconde all' azione perturbatrice del magnetismo. Ci duole di non avere presentemente a nostra disposizione quanto occorrerebbe per effettuare un' esperienza donde potrebbe emergere, tra la doppia rifrazione e l' azione foto-magnetica un nesso anche più intimo di quello risultante dalle osservazioni del Faraday.

Tutti i fisici conoscono il parallelepipedo composto d'una serie di prismi trasversali compressi ed uniti ad altrettanti prismi naturali, con cui Fresnel riuscì a sviluppare nel vetro il fenomeno della doppia rifrazione. Si tratterebbe pertanto d' avere uno di questi parallelepipedi, ed un secondo sistema di prismi perfettamente uguale, ove tutta la materia conservasse lo stato suo naturale; e di sottoporli, successivamente o contemporaneamente, alla medesima forza magnetica; onde verificare se la luce polarizzata trasmessa per questi due strati uguali della medesima sostanza vi patisca la medesima rotazione. Gli effetti potrebbero rendersi sensibilissimi operando sul vetro pesante o sul flintglass, ed impiegando il metodo delle riflessioni interne. Ora se il movimento angolare del piano di polarizzazione del raggio transitante nel-

parallelepipedo compresso fosse, o compiutamente nullo, ovvero più o meno inferiore a quello che succede nel parallelepipedo allo stato naturale, vedremmo in certa qual guisa formarsi sotto gli occhi nostri una forza, che comunicando al corpo una elasticità maggiore nell'una che nell' altra direzione, e producendo pertanto una tendenza delle molecole verso una data posizione d'equilibrio, aumenta la loro resistenza all' azione del magnetismo, o la rende del tutto insuperabile.

L' interesse della scienza esige dunque che si compia l' esperimento, ed i fisici provveduti de'mezzi opportuni sono, direi quasi, in obbligo d'impiegarli a sciogliere una quistione tanto atta a rischiarare le misteriose relazioni sussistenti tra le proprietà molecolari, e l' agente cui dobbiamo i fenomeni della luce (1).

Ma, indipendentemente dal nuovo dato che risulterebbe da questa esperienza intorno alla quistione dell' intervento delle particelle ponderabili nel fenomeno ottico scoperto da Faraday, soggiungeremo che le belle ricerche comunicate dal professor de la Rive alla Società Reale di Londra (nella tornata del 19 novembre 1846) rendono sempre più probabile l' opinione, che l' influenza del magnetismo sulla luce, derivi da un cambiamento nella costituzione molecolare del mezzo diamagnetico.

Non possiamo descriver quì tutte le sperienze del fisico Ginevrino, ma di-

---

(1) Nelle mie considerazioni intorno al primo lavoro del Faraday accennai un' altra esperienza che mi parrebbe, dessa pure, interessante, e che non è stata ancora, per quanto mi sappia, eseguita.

Faraday trovò che un tubo chiuso contenente una soluzione di protosolfato di ferro, immerso in un vaso pieno dello stesso liquido, e liberamente sospeso, in direzione orizzontale, nel centro del campo magnetico d' una calamita a ferro di cavallo, si dirige secondo la linea de' poli se il liquido circostante è meno denso; rimane indifferente se le due soluzioni sono d' egual densità; ed assume la direzione perpendicolare alla detta linea quando il liquido ambiente è più denso del liquido contenuto nel tubo. Sospeso poi il tubo verticalmente ed avvicinatolo all 'uno dei poli, egli lo vide attratto nel primo caso, indifferente nel secondo, e respinto nel terzo.

Siffatti movimenti provenienti dall' antica forza magnetica, devono probabilmente verificarsi anche rispetto alla nuova. Ma siccome la forza diamagnetica de' liquidi, e l'insolubilità delle sostanze solide che potrebbero aumentarla o diminuirla, non permettono d' istituire su questa classe di corpi delle esperienze consimili alle precedenti; così io proponeva d' impiegare un globetto vuoto di flintglass a grosse pareti, ermeticamente chiuso, sospeso ad un lungo filo, ed immerso nell'acqua o nell' alcool. Fabbricando parecchi di tali globetti diversi per volume e grossezza di pareti, è probabilissimo che la loro forza diamagnetica sarebbe in ragion diretta della loro massa ed inversa del lor volume; per modo che essi verrebbero respinti o attratti dall'uno o dall'altro polo magnetico, secondo che la detta forza fosse superiore o inferiore a quella del volume di liquido spostato.

Nell' esperienza da me proposta i movimenti del corpo sarebbero dunque affatto analoghi a quelli di un grave entro un fluido; se non che la ripulsione corrisponderebbe alla caduta del grave, e l' attrazione alla sua salita.

remo bensì che de' prismi, de' tubi, e de' fili metallici avvolti intorno a cilindri di legno, furono avvicinati ai poli di un elettromagnete, e posti in comunicazione con una pila, la cui corrente veniva alternamente e rapidamente interrotta e ristabilita. Questi corpi mandavano un suono cupo se l'elettromagnete era compiuto, e cessavano dal risuonare quando si sospendeva la *corrente continua* dell' elettromagnete, lasciando tuttavia circolare la *corrente discontinua* nel corpo sottoposto alla forza magnetica.

Il suono non poteva attribuirsi ad una serie di urti sugli oggetti circostanti, poichè il corpo era talora appoggiato sopra sostanze molli e cedevoli, e talora sospeso nell' aria; esso non era prodotto dal calore della corrente discontinua, perchè cessava fuori dell'influenza dell' elettromagnete, ed era ugualmente sensibile nelle grandi masse e ne' corpi di picciol mole; e non derivava poi certamente dalle stesse cagioni de' suoni ordinari, poichè ottenevasi tanto nel rame, nel platino e nell' argento, quanto nel piombo, nel carbone, e ne' liquidi contenuti in un vaso aperto, o ermeticamente chiusi entro un tubo.

Così fatto suono proveniva dunque da una vibrazione delle molecole ponderabili sottoposte all' azione magnetica; la quale vibrazione, indicatrice dell' agitazione intestina del corpo, era evidentemente dovuta all' artifiziosa combinazione del passaggio interrotto della corrente, che comunicava alle molecole una particolar attitudine a ricevere l' impressione della forza magnetica, ed era incapace di eccitare di per se sola l' effetto manifestato.

Ora il ferro, il nichelio ed il cobalto producono lo stesso fenomeno acustico essendo semplicemente traversati dalla corrente discontinua e senza bisogno di ricevere l' azione magnetica della calamita temporaria. Da questo fatto ne arguiremo dunque col professor de la Rive che il magnetismo opera sulle particelle ponderabili di qualunque sostanza, e tende ad imprimer loro una disposizione o costituzione fisica analoga a quella de' metalli magnetici.

Porrò fine al mio discorso indicando sommariamente i risultamenti ottenuti dal sig. Elia Wartmann, professore di fisica a Losanna, intorno ad alcuni quesiti lasciati intatti dalle ricerche sperimentali di Faraday.

La forza magnetica manifestata dalla rotazione della luce e dalle attrazioni e ripulsioni della materia ponderabile non eserciterebbe, secondo il professor Wartmann, nessuna influenza sulle affinità chimiche.

Un raggio lucido polarizzato, trasmesso da una sostanza diafana sotto l' azione di un elettromagnete dove si stabiliva o s' intercettava la circolazione della corrente elettrica, fù decomposto mediante un prisma purissimo di flintglass. Si osservarono attentamente le linee nere dello spettro risultante quando il mezzo diafano era libero o attuato dalla forza magnetica; e non si trovò nessuna differenza sensibile nelle relative loro forme o posizioni.

Dopo le sperienze di *rotazione naturale* de'raggi calorifici da me eseguite a Parigi in compagnia del rispettabile decano de' fisici viventi, il chiarissimo G.B. Biot, e quelle del professor Forbes sul calor polarizzato emergente dai romboidi di Fresnel, era sommamente probabile che le irradiazioni calorifiche fossero soggette, come le lucide, alla *rotazione artificiale* del Faraday; e così fù realmente trovato, prima dal professor Wartmann, poscia da Ruhmkorff. Notiamo però che la rotazione artificiale venne sinora riscontrata sul solo calor luminoso, dove l' azione calorifica potrebbe a rigore considerarsi come una conseguenza necessaria del fenomeno ottico ed essere pertanto inapplicabile al calore sceverato dalla luce.

I raggi polarizzati di calor oscuro trasmessi ne' mezzi diamagnetici sono essi capaci di rotare, come quelli di calor luminoso, sotto l' azione del magnetismo? Io credo fermamente che sì. Ad ogni modo sarebbe utile il verificarlo coll'esperienza; e coloro che vorranno o potranno occuparsi di questa verifica arriveranno probabilmente allo scopo polarizzando per riflessione il calore emergente dal vetro nero opaco, e facendolo ripercuotere più volte trà le due superficie d' una lamina di salgemma sottoposta all' azione di una poderosa calamita temporaria.

Delle mofete del lago di Agnano — Memoria del socio ordinario G. Semmola letta all' Accademia nella tornata degli 8 giugno 1847.

Non ha guari il nostro socio professore Lanza, da presidente che egli è dell' accademia medico-chirurgica, proponeva a quella dotta corporazione esaminare e paragonar tra loro gli effetti dell' etere e dell'acido carbonico,e notare le differenze delle asfissie e delle narcosi da quelle materie arrecate nell' ispirarle . Avvisava farsene le pruove per il gas carbonico alla *Grotta del cane*,dove ce ne ha un serbatoio perenne, e di questo consigliava si fosse pur fatto un nuovo esame , affin di potersene scientificamente ragionare , ed imitar con esattezza quell' esalazione,a studio e sperimento di chiunque e dove che fosse.

Così presso il lago d' Agnano si dette opera a ricerche fisiologiche e chimiche sul gas che trovasi nella Grotta del Cane . E poichè anche in Napoli mi fui provato a molti sperimenti con materia recata da quel luogo , presentai a quell' accademia le conchiusioni che ne seppi cavare. Adempiva in tal guisa all' ufficio impostomi con un rapporto del quale non mi par soverchio toccarne quì le principali cose , or che per altro analogo argomento mi è duopo intrattenervi.

Le sperienze di Agnano furon fatte all' altezza fra tre centimetri dal suolo della grotta , in un sito di là dal centro di essa. L' analisi si operò in due modi eudiometrici. Nel primo feci assorbire tutto l' acido carbonico, una volta con la potassa caustica , ed un' altra con la calce sull' apparecchio pneumatico a mercurio : quindi sul gas residuo usai il fosforo per determinare la proporzione dell' ossigeno: quello che rimase si trovò gas azoto. Coll' altro metodo si assorbì prima l' ossigeno , e di poi il gas ac. carbonico. I risultamenti furon manifestamente simili . In $0^m,75$ cubici di gas si son trovati $0^m,216$ d'aria atmosferica, e $0^m,534$ di gas acido carbonico. A ciò si aggiugne una gran copia di vapore acquoso che alla temperatura di 30° circa era sciolto nel gas.La quantità dell' acqua per approssimazione determinata, è poco men che mezzo grammo. Laonde il gas della grotta del cane nell' additato sito , contiene poco più della quarta parte d' aria atmosferica , o , per dirla con maggior esattezza, l' aria atmosferica è, $0,28^m$ 70/75 per ogni 100^m centim. cubici di quel gas.

E ciò basti per una breve notizia de' fatti sperimenti; i quali mi ridestarono l' idea di altro lavoro da me egli ha qualche tempo vagheggiato. Ad un centinaio di metri all' occidente della grotta del cane , è scavata nel terreno a poca profondità un' altra grotta . Qual se fosse un pozzetto, non mena giù che un metro, e gira quasi a forma di cubo , coverto da piccola volta , e con una apertura ad un lato , d' onde vi si può discendere. Da un quindici anni è fatta , e la dicono *dell' ammoniaca* , da una mortifera esalazione che emana. Chi l' avesse così domandata, chi studiata chimicamente non so : certo è che prima del 1844

non ne ho veduto alcuna relazione. Solo in quell' anno il dott. C. James divulgò per le stampe a Parigi un *Voyage scientifique à Naples avec C. Magendie*, in che è un lungo capitolo su quella Grotta. Con tutto ciò mi pareva pregio dell' opera ritornar all' esame del fenomeno, considerando che di un fatto patrio non se ne sapeva che quel tanto che scritto ne aveano gli stranieri. Ancora rammentava aver raccomandato il cav. Tenore nella sua presidenza questa disamina, e che ultimamente se ne mostrava pur sollecito il cav. Flauti. Laonde avendovi dato opera, stimo riferire all' accademia ciò che ho trovato di quella mortifera esalazione.

Mi pare obbligo innanzi tutto di toccar per sommi capi le notizie del dottor James su la natura e qualità della materia gassosa, come quelle che fan vedere i termini della cognizione che si avea fin quì di quel fenomeno naturale: il che farò volgarizzando le sue medesime parole (1). Il gas nella Grotta dell' ammoniaca, egli dice, ritrovasi nella parte inferiore di essa. Ciò gli recava maraviglia, perchè quel gas per la sua leggerezza avrebbe dovuto portarsi ne' piani superiori: ma attribuiva tal anomalia a qualche combinazione fisico-chimica, di cui non poteva render ragione. Suppone che il gas vi sia nello stato di carbonato. Esplorando con opportuni reagenti le qualità essenziali dell' esalazione va notando che la carta di tornasole arrossita con acido, ripigliava prontamente il suo colore azzurro quando si immergeva nel gas. Ancora sturò una boccia d'acido cloridrico, e tosto vide vapori bianchi di cloruro ammonico. Ventilando verso di sè con la mano il gas, n' ebbe alle narici ed alla bocca fastidiosa sensazione, e segnò l'odore *sui generis* dell'ammoniaca, ed il sapore caustico e penetrante. Eseguì varie sperienze fisiologiche su gli animali attendendo pure alle impressioni fatte dal gas su la respirazione e gli occhi dell' uomo. Dedusse l' asfissia provocata dall'aria della Grotta ammoniaca esser molto più grave, e facilmente mortale. Gli occhi de' conigli si tumefecero, perdette la trasparenza la cornea. Ciò nella Grotta del cane non accadere. Onde avverte la differenza di questi effetti in certi casi di medicina legale, il che potrebbe servire a distinguere i diversi gas generatori di asfissia (*pag.* 22). Non gli tornò possibile far risensire i conigli, soffiando aria atmosferica ne' polmoni, come gli fu agevole nelle Grotta del cane. La pronta morte delle rane attribuì non solo all' azione del gas negli organi respiranti, ma pure all' assorbimento del gas ammoniaco sull' umida superficie della pelle. Affermò gli animali morir quì più prontamente che nella Grotta del cane, e quasi nella metà del tempo, come si rileva dallo specchietto seguente.

---

(1) Op. cit. pag. 18.

GROTTA

DEL CANE			DELL' AMMONIACA	
cane (minuti)	—	*3*	—	*2*
coniglio	—	*2*	—	*1*
gatto	—	*4*	—	*3*
gallina	—	*2*	—	*2*
ranocchio	—	*5*	—	*1*
biscia	—	*7*	—	*4*

Volle scendere nella grotta, e sentì prurito e cociore alle gambe, quantunque il grado del calore fosse minore che nella grotta del cane, e poco diverso da quello dell' aria esterna; prurito e bruciore che addebitò all' azion caustica dell' ammoniaca. Infine ricercando l' origine dell' esalazione velenosa, avrebbe voluto trovarla in qualche deposito profondo di materie animali in fermentazione; ed in sostegno di ciò asserì trovarsi su la *solfatara* sali ammoniacali (*id.*).

Questi studi del dott. James conducono ogni lettore a tener per certo la natura della materia non dover esser diversa da quella che egli dichiara, in conformità di ciò che prima di lui credevasi. Il perchè parrebbe molto strano e quasi ardimento il dubitarne. Di fatti ancor io stimato avrei gli sperimenti dell' autore francese se non perfetti, bisognevoli solo di alcuna minuta rettifica, essendo pure corroborati dal nome e dall' approvazione del Magendie. Il qual sentimento è prevaluto tanto che già in alcune opere si citano, si rapportano e si ritengono tutti gli sperimenti ed i giudizi di cui favellasi in quella scrittura.

Non però di meno eccovi, chiarissimi soci, la narrazione delle mie sperienze su lo stesso argomento, nelle quali mi giovò d' aiuto il sig. Cappa. Saranno fatti e giudizi principalissimi e diffinitivi che ad un tratto faran certa la natura di quell' esalazione, e vi diranno in qual conto si debba tenere tutto ciò che si è scritto intorno a questo subbietto.

I. *Sperienze fatte ad Agnano.*

L' odore dell' esalazione tiene alcun che di speciale che fa rimanere incerto il giudizio della natura di essa. Chi è troppo corrivo a dedurre dall' odore la natural composizione del gas, affermerebbe trovarvisi il gas solfididrico; altri il gas ammoniaco. Ma questo giudizio sarebbe fondato sopra segno molto debole ed illusorio.

Non tocco delle qualità dell' esalazione su corpi in combustione, e su d' animali, perchè quanto a ciò non avrei a rapportar fatti diversi da quelli notati dal dottor James, e che generalmente si sanno.

Il certo è che la carta o la tintura di tornasole arrossa appena vien immersa o versata nel gas, e quella resta tale finchè non ne sia ritirata. Non so intendere come il dottor James abbia potuto travedere ed iscorgere in vece un fenomeno contrario.

L' acqua di calce versata in quel gas, s' intorbida di repente, e se l' esperienza si fa in una boccetta che più volte si riempie e si dibatte, il precipitato si scioglie di nuovo, e l' acqua ritorna limpida.

Vero è che una bacchetta intinta nell' acido cloridrico fa ivi alquanti vapori bianchi. Ma si osservi nel gas della grotta vapore acquoso, e però que' fumi leggieri non son segno certo di gas ammoniaco.

Ho scelto tubi della capacità di circa 100 centimetri cubici, lavorati in guisa che potessersi ben suggellarli. Pieni di acqua, nel fondo della grotta, li ho vuotati, asciugandone con pezzoline l' interna superficie. Restateli ivi inclinati per mezza ora, li ho turati con sughero e mastice, e conservateli per prove.

In una boccetta ho versato alquanto acido solforico temperato. Dopo alcun tempo l' ho raccolta empiuta di gas dal fondo della grotta; e l' ho suggellata e dibattuta. Sturatala, l' ho nuovamente affondata nel cavo, ed ho rifatto quest' operazione con proponimento di far assorbire quanto meglio potevasi le sostanze gassose alcaline; ed ho conservato il liquore per farlo soggetto di esame.

In altra boccetta ho versato la decima parte della sua capacità di acqua, e l'ho messa nel fondo della grotta. Turatala col dito, ho dibattuto per favorire l' assorbimento. Reiterata l' operazione, ho conservato la boccia.

In una terza boccia ho versato sopracetato di piombo per assorbire con le medesime pratiche alcun gas capace di esser ritenuto dal piombo, quale il solfididrico, se pur poco ne avesse avuto quell' aria. La soluzione non è rimasta in alcun modo alterata, e solo un leggerissimo annebbiamento si osserva, il che vedremo a qual cagione sia dovuto.

Ho variato questa reazione in altra guisa, adoperando il solfato di rame; e la soluzione non ha mostrato alcun alteramento di colore. Ancora ho dibattuto nella boccetta il gas con un poco di soluzione di rame con tal quantità di ammoniaca che

poco ne mancava per prodursi il color turchino. Parimente è rimasta la soluzione verdiccia e torbida senza altro mutamento allorchè di nuovo vi ho lasciato operare il gas.

II. *Sperienze fatte in Napoli.*

1. Ho esaminato l' acqua stillata dibattuta più volte col gas della grotta, ed ha dato una reazione acida col tornasole; ha intorbidata pure l' acqua di calce; la quale si è fatta di nuovo chiara versandovi altro liquore.

2. Ho messo a pruova il liquore di acido solforico esposto all' azione del gas. Ne saturava a poco a poco l' acido con liquore di potassa, e non iscorgevasi in fine dello sperimento alcuno svolgimento di gas ammoniaco.

3. Esaminato il gas delle diverse caraffine empiute nella grotta e chiuse ermeticamente, il liquore di potassa ne ha assorbito circa nove decimi del volume totale. Il gas rimanente aveva azione sul fosforo come accade nell' aria atmosferica.

4. Osservata dopo qualche tempo l' acqua stillata satura di quel gas, e serbata perfettamente chiusa, ho trovato aver fatto un sedimento fioccoso di materia organica, la quale deve essere la cagione dell' odore speciale di esso, e del leggiero intorbidamento della soluzione di piombo. Il qual fatto vien confermato dal pronto annerimento dell'acido solforico nel fondo della grotta.

Fatti questi sperimenti non senza tener conto della pressione atmosferica e del grado di calore, mostravano che per approssimazione il gas era composto in volume di nove parti di acido carbonico ed una di aria atmosferica. I quali sono al certo sufficienti per dedurre quale sia la natura del gas in esame. Farà maraviglia che neppure una frazione contenga di gas ammoniaco, nè di sali ammoniacali, come si dovea ritenere per le precedenti osservazioni. Nè si saprebbe intendere d' onde sia provenuto l' errore per cui quella ricevette nome di Grotta dell' ammoniaca; e quale fu l' origine degl' inganni ne' quali cadde il dottor James; il quale d' altronde si mostra dotto osservatore, e di cui personalmente conosco e valuto il sapere. Certo è questo che ora il gas della grotta punto non contiene di ammoniaca; e certo ancora si deve avere che la natura di quel gas non è mai cangiata.

Ancora i miei studi dimostrano non contenersi in quel gas menomo segno di gas idrogeno solforato.

Chiaro parimente si scorge i componenti di quel gas essere in massima parte l' acido carbonico con una piccola porzione di aria atmosferica.

Facendo comparazione tra esso e quello che esala la grotta del cane, si ritrovano queste differenze.

1. La temperatura nella grotta dell'ammoniaca è 20: quella della grotta del cane

è 30 centigr. in una sola osservazione, mentre il calore dell' aria esterna segnava 15.

2. L' acido carbonico è 0.90 nella prima; 0.75 nella seconda.

3. L' aria atmosferica è 0.10 nella prima; 0,25 nella seconda.

4. Il vapore d' acqua maggiore nella Grotta del cane.

Determinata così la composizione chimica del gas, s'intendono ora agevolmente, meglio che non potevasi fare per l' innanzi, alcuni fenomeni che s' ingegnavano di spiegare col supposto gas ammoniaco, il che dava appoggio all' errore.

Il gas resta nel basso della grotta, o meglio del pozzo da cui esala; non n' esce che a stento per la sua lenta solubilità nell' aria.

Il gas deve fare effetti più gagliardi e violenti dell' esalazione della grotta del Cane per molte evidenti ragioni. Esso è più denso, e si ritrova confuso a debolissime porzioni di aria atmosferica.

Non è dunque l' ammoniaca che punge la congiuntiva e la pelle; sì bene è l'altro gas che, assorbito dalla pelle umida delle rane lor punge il dorso. Non è essa che produce con più prontezza l' asfissia e la morte; ma è l' acido carbonico più puro e più denso che vi si trova. Non è il gas ammoniaco quello cui si debbon gli effetti curativi che riferisce il dottor James, ma invece è sempre lo stesso gas carbonico più secco e potente di quello si ritrova nella grotta del Cane.

Così correggete, egregi Soci, tutte le applicazioni e le dottrine terapeutiche che il medico francese propone partendo da un errore, col quale si scambia una sostanza con un' altra.

La nostra analisi non ci obbliga a porre nuove congetture su la cagione di quell' esalazione; ma invece distende sempre di più le cagioni medesime onde si vuol intendere la genesi del gas carbonico nella grotta del Cane. Di vero io sospettava con fondamento che tutto quel terreno circostante ad Agnano dovesse esalare gas acido carbonico, e mi conduceva a proporre in diversi punti di esso delle escavazioni, da che stimava dovere avere nuove sorgenti di quel gas; ma la grotta dell' ammoniaca vien già a dimostrare la verità del mio sospetto, e mi son dippiù certificato che in qualche altro sito di quelle adiacenze, cavandosi forme nel terreno per lavori agrarii, in esse le rane che vi son saltellate vi son morte, siccome il professor Gasparrini attesta. Sicchè in tutta quella contrada sarebbe questo fenomeno dell' esalazione del gas carbonico più permanente e continuo che in tutto il lato sud-ovest delle regioni vesuviane, dove è ancor frequente di tempo in tempo, e soprattutto allorchè si rinnovano le accensioni di quel monte.

Son questi i ragguagli che per ora ho potuto fornire all' Accademia intorno a

tale importante argomento. Essi son certo sufficienti a dar la vera ed esatta idea di un fatto la cui natura rimaneva finora del tutto erronea e da correggere. Non però di meno veggo il bisogno di aggiungere qualche altra investigazione per compierne lo studio fisico-chimico. Resta per esso a certificarsi che nel gas della grotta non siavi idrogeno carbonato, che pur sarebbe possibile in una piccola frazione. Ancora mi vorrei proporre la determinazione più esatta e precisa delle quantità di acido carbonico e di aria atmosferica nelle diverse altezze del gas della grotta. Dovrebbesi su tutte le altre fonti di gas reiterare le investigazioni fisico-chimiche. I quali proponimenti potrebbero fornir subbietto di successivi lavori, nel caso che si determinasse l'Accademia a prendere in più ampia considerazione un fenomeno singolarissimo in mezzo di cui viviamo, e che ritrovasi in attinenza con le condizioni fisiche e geologiche di questa regione.

TORNATA DEL 15 GIUGNO 1847.

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno.

Non interviene il presidente titolare signor marchese di Pietracatella, per indisposizione catarrale, e ne assume le veci il cavalier arcidiacono Cagnazzi.

Il segretario perpetuo legge gli Atti della precedente sessione, che rimangono approvati. Ha poi egli continuata e terminata la lettura del discorso de' lavori annuali; ed indi si è dato luogo al socio cav. Cagnazzi di leggere la memoria da lui promessa *sul Commercio delle Nazioni Agricole con le manifattrici*, che è stata rimessa all' esame dell' intera classe di Scienze Morali.

Il socio corrispondente Antonio de Martino ha consegnata al segretario, per la formalità di regola, una sua memoria intitolata: *Ricerche della struttura della membrana caduca*. Essa verrà da lui letta, se gli altri lavori accademici il permetteranno, nella prima tornata del luglio prossimo venturo.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Sunto della memoria letta dal cav. Luca de Samuele Cagnazzi, nel dì 15 giugno, alla R. Accademia delle Scienze, intitolata : Osservazioni sul Commercio delle Nazioni Agricole con quelle Manifattrici, *coll' epigrafe* : Plato suavissimam narrationem veritatem esse dicebat — *Stoboeus ser. XI.*

Comincia l' Autore dall' indicare l' origine delle Nazioni, delle quali alcune si diedero all' agricoltura, ed ivi principalmente continuarono, restando loro il carattere di Agricole, altre per circostanze naturali o politiche alle arti, e manifatture si diedero, col ritenere però in picciola parte la coltivazione del terreno, che furon dette Nazioni manifattrici. Mostra in seguito il progresso di entrambi, sempre proporzionale allo sviluppo intellettuale, dovuto alla scientifica istruzione, persuaso che una Nazione ignorante, qualunque sia, non può mai esser ricca.

Presenta lo stato di massima floridezza delle Nazioni agricole, e quello delle Nazioni manifattrici collo sviluppo intellettuale, e fa vedere, che le Nazioni agricole poggiando sulle forze di organizzazione, le quali sono invariabili, non possono di molto ampliare la loro ricchezza. Non così le Nazioni artiere, che adoprando le forze fisiche, e chimiche in ogni tempo e luogo ne han saputo tirar profitto alla produzione, onde è che la produzione presso le Nazioni artiere è più animata, ed abbondante, e così il commercio, essendo questo un risultamento della produzione più del bisogno.

Siccome la massa della moneta circolante in una nazione è nella proporzione del suo commercio, così la moneta circolante presso le nazioni artiere è più abbondante, che presso le nazioni agricole. Per riconoscere poi, se la moneta circolante presso una nazione sia proporzionale al suo commercio, crede l' Autore doversi desumere da un campione speciale de' valori presso la detta nazione, il quale egli dice, essere il ristretto prezzo della sussistenza del misero operajo campestre, ossia la sua mercede giornaliera. Fa distinguere egli la mercede dell' operajo campestre da quella dell' operajo civico, essendo questa seconda maggiore, e spesso è il doppio della prima, poichè il contadino può contenersi con temperanza nelle campagne, e non così l' operajo urbano.

Fa quindi notare l' Autore, che essendo la mercede infima dell' operajo costantemente nella ragione della sua sussistenza, e della sua famiglia, e come il

pane è il cibo principale de' popoli inciviliti, così si calcola la detta mercede in ragione del prezzo del pane ossia del grano. Questo è però il sistema economico ordinario, non già ne' tempi di carestia, ne' quali attrassandosi i coltivi si minora in generale il travaglio campestre, onde i miseri operai si offrono a travagliare con minor mercede, ed allora si vede il tristo effetto, che il grano cresce di prezzo, e la mercede degli operai ribassa.

A poter l'Autore determinare tra noi l'ordinaria mercede de' nostri operai campestri prende in esame la consumazione unica giornaliera del pane di ciascuno di essi operai, la quale è di rotola 40 al mese nelle campagne di Puglia, il che ricade un rotolo ed un terzo al giorno, che equivale a gramme metriche 1189, meno di quanto avevano gli antichi servi da catena addetti al coltivo, cioè libbre quattro equivalenti a gramme 1300.8. Con simili indagini il Consiglier Ferdinando Galiani fu di parere, che il misero operajo in questo Regno non poteva vivere colla sua famiglia nella metà dello scorso secolo con meno di carlini 20 al mese, ossia con circa grana sette al giorno. Ora che il grano costa il doppio di allora, così la sussistenza popolare può calcolarsi duc. 4. al mese.

Oggidì però la mercede giornaliera degli operai campestri suol calcolarsi carlini due, e quella degli operai civici il doppio, come per l'ordinario fassi altrove; quindi è che se un calzolajo abbia una vigna, e voglia farla coltivare chiamerà un campagnolo, e li darà carlini due al giorno, a patto però che esso calzolajo debba compensarlo colla sua opera, facendoli i calzari nuovi col cuojo che li darà. Il contadino avrà sei giorni impiegati al coltivo della vigna, onde è creditore del calzolajo di carlini dodici. Similmente il calzolajo abbia travagliato a fare i nuovi calzari tre giornate, che a carlini quattro di giornaliera mercede, è creditore di carlini dodici. Ecco che il contadino ha dato doppia mercede, ossia doppia sussistenza al calzolajo in tale contratto.

Or se le Nazioni artiere abbondano più di moneta in circolazione, e con ciò il grano è di prezzo maggiore, come tutte le altre derrate di sussistenza, anche il campione della moneta circolante è maggiore, ossia la mercede giornaliera dell'operajo campestre. Similmente la mercede dell'operajo artiere è maggiore, specialmente poi nelle grandi Città, ove si esercitano le arti le più raffinate, ed è noto che la mercede di essi operai in tali grandi Città suol pareggiare il valore di un nostro ducato, ed anche più, onde è che la mercede giornaliera degli Artieri esteri è circa cinque volte quella de' nostri contadini.

Or dandosi da Nazioni Agricole materie grezze, come lane, cotone, seta ec. prodotti da operai, che si sostentano col misero salario già detto, per riavere materie manifatturate da operai urbani, che godono sì alta mercede, questo è »

come sopra abbiamo veduto, darsi più sussistenze dalle Nazioni agricole per averne assai meno dalle Nazioni artiere.

Può farsi una objezione a questa proposizione: dandosi prodotti territoriali non sono quest' intieramente frutto del travaglio, ma del terreno. E ben noto che la terra per produrre ha bisogno della coltivazione, la quale porta un travaglio assai maggiore della rendita territoriale. Ma d' altronde è ben conosciuto ora, che non vi è prezzo ove non evvi travaglio umano, e sebbene le forze naturali produttrici, come quelle della terra, delle acque cadenti ed altre si hanno come produttrici indipendenti dal travaglio umano, pure in origine han costato travaglio umano al loro acquisto.

Passa quindi l'Autore ad esaminare sì lo stato agricola, che artista tra noi, e dichiara essere tuttavia imperfetti entrambi, poichè la pastorizia in generale è in pascoli spontanei, e per le arti non vi sono ancora fabbriche di aghi, che è il più necessario ordegno per la formazione delle vestimenta. Fa vedere però che è maggiore di molto l' industria agricola di quella manifattrice, desumendo ciò dal numero degli operai addetti a quella.

Dice egli, che avendo gli statistici di Europa rilevato, che di tutti gli uomini di Europa la metà sia di coloni, credono che in ogni nazione, o stato basti la metà degli operai presso a poco ad occuparsi alla rurale industria per provvedere alla sussistenza di essa nazione, o stato. Posto ciò egli desume dal nostro censimento essere tutta la popolazione di questo regno sei milioni ed 800 mila, e come i maschi sono alla intiera popolazione come 12 a 25, così sono i maschi presso a poco tre milioni e 500 mila. Togliendosi da questi il quarto, che si valuta di fanciulli, e vecchi decrepiti, ne restano due milioni e 600 mila. Secondo l' opinione già detta degli statistici il travaglio campestre della metà di tale massa, cioè di un milione e 300 mila operai dovrebbe essere sufficiente alle produzioni delle derrate territoriali per la nostra popolazione. Or i contadini di questo Regno, secondo l' attuale censimento sono un milione e 540 mila, onde ne superano 240 mila dal bisognevole della industria rurale. Vero è che il nostro censimento non è esatto, ma l' errore deve reputarsi nel meno, e non nel più, poichè la premura di ciascuno è più tosto di nascondersi, che di moltiplicarsi.

Veduto ciò ben si arguisce che se 240 mila operai si aggiugnessero alla nostra industria artistica, allora questa crescer potrebbe di molto. Nè i nostri naturali abili non sono alle arti; poichè le belle arti, che sono l' apice ed il sublime delle arti tutte, tanto tra noi fioriscono! Abbiamo una pruova nel setificio di San Leucio, che nacque col solo *fiat* dell' Augusta Memoria di Ferdinando I. Se a tale stabilimento seguita fosse la prescrizione, o almeno il

costume di vestire di quelli tessuti, come fu praticato in Francia ai tempi di Colbert, sarebbe cresciuto sommamente il setificio tra noi.

Non crede l'Autore poter succedere questo passaggio di operai campestri alle arti civiche senza un tempo conveniente, poichè egli dice, che in tutte l'economiche operazioni popolari è adattabile il Virgiliano precetto per le piantagioni: *carpent tua poma nepotes*, ma inculca doversi cominciare a promuoversi le arti necessarie al comodo popolare specialmente, e liberarci dalla soggezione delle Nazioni artiere. A tale proposito l'Autore fa notare, che oggidì le Nazioni nel seno della pace si fanno la guerra la più accanita, specialmente le nazioni artiere con quelle agricole, cercando voler tenere queste soggiogate per ottenere derrate territoriali, dando manifatture allo spesso inutili. Si offrono le manifatture dalle nazioni artiere a basso prezzo per impedire la produzione di queste, onde è che l'Autore chiude la sua memoria esclamando a suoi connazionali, come Laocoonte a Trojani

Equo ne credite Teneri.
Quid, quid est timeo Danaos, et dona ferentes.

Virg. AEneid. lib.II. v.49.

Riassunto delle osservazioni Meteorologiche fatte nell' Osservatorio della R. Marina nel corso del mese di maggio 1847.

Altezza degl' istrumenti piedi parigini 246

Giorni del mese	Giorni della luna	9h della mattina					Mezzogiorno					3h della sera					Stato del cielo a mezzogiorno	Venti a m. g.		Pioggia in linea	Ago magnetico	
		Bar.° a 0	Termom. ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Bar.° a 0	Termom. ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Bar.° a 0	Termom.° ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada		Direzione	Forza		Declinaz.	Inclinaz.
1	17	752,72	14,9	538	2,93	5,35	753,12	15,7	418	2,40	2,40	753,21	14,0	596	3,07	6,05	nuvoloso	O	f	»		
2	18	754,30	15,4	486	2,74	4,35	754,16	17,3	478	3,04	5,90	753,91	15,9	504	2,93	5,35	alq. nuv.	S	m	»		
3	19	753,01	15,1	591	3,2	6,95	753,26	17,7	480	3,12	6,30	752,86	16,7	517	3,16	6,56	ser. c. q. n.	SSE	d	»		
4	20	747,73	12,4	951	4,45	11,65	747,75	16,7	794	4,86	15,03	747,46	14,9	732	3,79	9 23	piovoso	S	d	7,53	15°,55'	56°,27'
5	21	746,78	14,6	792	4,24	10 9	746,88	15,1	723	3,99	10,00	747,12	18,2	607	4,04	10,20	nuv.	O	d	2,90		
6	22	751,76	16,6	723	4,39	11,55	751,80	18 5	560	3,82	9,33	751,80	18,5	675	4,60	12,20	s. c. q. n.	SE	d	1,00		
7	23	754,50	16,5	834	5,03	13,60	755,18	18,2	674	4,52	11,93	752,86	21,0	598	4,75	12,70	c. q. nuv.	SSO	d	»		
8	24	756,03	18,9	698	4,88	13,13	756,68	22,7	601	5,28	14,47	756,25	22,8	578	5,12	13,90	neb. c. n.	S	d	»		
9	25	758,83	19,8	644	4,70	12,73	758,72	21,5	612	5,01	13,55	758,35	22,5	551	4,78	12,80	s. c. q. n.	SSO	m	»	16,0	56,30
10	26	758,41	20,2	631	4,78	12,80	758,19	23,5	518	4,77	12,77	757,07	26,2	472	5,11	13,87	ser. neb.	S	d	»		
11	27	756,01	22,1	465	4,95	9,85	755,92	26,1	477	5,13	13,93	754,57	28,0	356	4,27	11,07	ser. p. neb.	S	d	»		
12	28	755,16	24,6	553	5,45	14,88	755,89	29,5	266	3,48	7,93	754,88	31,2	265	3,82	9,33	neb. con q. n.	»	cal.	»		
13	29	755,68	24,6	525	5,17	14,07	756,02	27,0	406	4,61	12,23	756,02	27,4	531	6,15	16,82	ser. neb.	SSO	d	»		
14	30	757,50	25,1	465	4,71	12,60	757,40	28,8	439	5,53	15,13	757,25	28,4	356	4,37	11,40	ser. neb.	»	cal.	»	16,5	56,27
15	1	756,73	25,0	496	5,00	13,53	755,50	26,0	489	5,33	14,53	755,25	27,2	489	5,61	15,33	ser. p. nuv.	SO	m	»		
16	2	756,88	21,9	746	6,26	17,10	756,90	26,1	554	6,28	17,15	756,20	28,0	462	5,55	15,03	ser. neb.	SSO	d	»		
17	3	757,03	23,0	543	4,87	13,10	757,45	24,4	517	5,03	13,60	756,53	27,6	369	4,65	12,38	ser. p. neb.	Var.	d	»		
18	4	758,05	22,1	755	6,41	17,50	758,13	25,7	635	6,67	18,13	757,64	27,5	576	6,72	18,25	nebbioso c. n.	SO	m	»		
19	5	758,86	23,3	698	6,37	17,38	759,05	26,1	625	6,72	18,28	759,12	27,0	555	6,32	17,25	sereno	SE	d	»	16, 5	56,25
20	6	758,11	23,5	787	7,27	19,54	758,23	26,1	682	7,33	19,68	757,14	28,4	590	7,25	19,50	s. c p. neb.	SSE	d	»		
21	7	755,18	22,1	651	5,83	15,97	755,26	25 1	601	6,10	16,68	754,01	26,0	561	6,00	16,43	ser. p. neb.	S	d	q		
22	8	754,78	24,6	399	3,42	9,73	755,49	27,2	331	3,80	8,28	755,43	28,7	273	3,42	7,63	sereno	NE	m	»		
23	9	758,11	24,2	319	3,07	6,05	757,77	26,7	301	3,35	7,33	757,18	29,8	284	3,78	9,20	sereno	ENE	m	»		
24	10	758,10	24,5	490	4,80	12,88	758,10	30,0	388	5,23	14,25	757 39	29,9	280	3,75	9,05	sereno	SO	m	»	16,10	56,30
25	11	757,93	25,0	719	7,25	19,50	757,58	27,9	574	6,85	18,56	757,50	29,0	577	7,34	19,70	ser. p. neb.	SO	m	»		
26	12	758,75	24,0	729	7,13	19,22	758,65	27,8	645	7,66	20,40	758,75	29,2	629	8,10	21,32	ser. neb.	»	cal.	»		
27	13	758,44	23,6	780	7,24	19,48	758,19	27,0	687	7,79	20,67	757,46	30,0	495	6,67	18,13	ser. neb.	SSE	m	»		
28	14	757,08	26,0	5.4	5,50	15,02	756,92	28,6	518	6,43	17,56	755,32	28,7	552	6,91	18,70	ser. c. q. n.	SSO	d	»		
29	15	755,87	25 4	572	5,90	16,15	756,05	27,5	453	5,29	14,40	755,60	27,0	571	6.47	17,63	sereno	SSE	d	»	15,55	56,35
30	16	755,78	25,0	699	7,01	18,94	756,73	27,0	625	7,09	19,13	756,17	28.8	613	7,71	20,50	neb. con n.	S	d	»		
31	17	758,18	24,0	523	4,79	12,83	758,10	27,1	331	4,77	9,15	756,43	28,7	469	5,87	16,08	ser. c. q. n.	NE	m	»		
Massimi		758,26	26,0	957	7,27	19,54	759,05	30,0	794	7,79	20.67	759,12	31,2	732	8,10	21,39						
Medi		755,95	21,6	625	5,14	13,49	755,97	24,3	530	5,17	13,44	755,38	25,4	506	5,23	13.66						
Minimi		746 78	12.4	319	2,74	4,35	746.88	15.1	260	2,40	2,40	747.12	14,0	265	2,93	5,35						

Totale della pioggia 11,43

Riassunto delle osservazioni Meteorologiche fatte nell' Osservatorio della R. Marina nel corso del mese di giugno 1847.

Altezza degl' istrumenti piedi parigini 246.

Giorni del mese	Giorni della luna	9h della mattina					Mezzogiorno					3h della sera					Stato del cielo a mezzogiorno	Venti a m. g.		Pioggia in linee	Ago magnetico	
		Bar.° a 0	Termom.° ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Bar.° a 0	Termom.° ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Bar.° a 0	Termom.° ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada		Direzione	Forza		Declinaz.	Inclinaz.
1	18	755,86	21,0	449	3,57	8,30	755,20	23,0	372	3,34	7,30	754,71	24,5	344	3,37	7,43	ser. c. q. n.	ESE	m	0, 5		
2	19	755,50	18,1	503	3,35	7.33	756,01	18,7	414	2,85	4,95	755,47	20,9	319	2,60	5,60	nuv.	ENE	m	«		
3	20	755,79	18,0	395	2,64	3,80	755,60	21,0	364	2,80	4,70	755,65	21,2	362	2,91	7,25	ser. c. q. n.	NE	d	«		
4	21	755,76	19,5	474	3,44	7,75	755,84	22,5	364	3,70	6,53	755,18	24,3	359	3,49	3,93	sereno	»	cal.	«		
5	22	754,67	19,8	461	3,41	7,60	755,38	26,0	218	2,33	2,00	752,87	24,5	436	4,21	19.83	ser. p. neb.	O	d	«	15°,50′	56°,45′
6	23	750,76	21,8	837	3,65	8,65	750,31	24,7	452	4,48	11,80	749,94	24,0	621	5,90	16,15	nuv. c. neb.	»	cal.	«		
7	24	752,79	21,4	700	5,70	15,60	752,76	23,3	682	6,22	17,00	753,23	23,5	671	6,20	16,95	ser c. q. n.	SE	m	«		
8	25	752,56	20,5	618	4,76	12,73	752,92	25,0	477	4,81	12,90	751,73	27,0	323	3,66	8,70	alq. nuv.	»	cal.	«		
9	26	753,06	21,5	693	5,68	15,53	752,67	24,5	626	6,12	16,72	751,82	23,8	638	6,09	16,65	ser. c. q. n.	Var.	f	«		
10	27	746,83	19,0	618	4,35	11,33	746,85	20,5	560	4,32	11,23	746,59	19,9	463	3,44	7,75	nuv.	O	m	9,30	15,45	56,43
11	28	746,32	18,1	590	3,93	9,77	746,80	19,6	358	2,61	3,65	746,46	21,0	339	2,69	4,10	ser. c. q. n.	ONO	f	2,25		
12	29	751,04	19,8	534	3,95	9,85	751,39	22,5	471	4,09	10,40	751,89	21,4	500	4,11	10,47	ser. c. q. n.	S	d	«		
13	1	753,91	19,0	591	4,16	10,65	753,82	22,0	577	4,87	13,10	753,44	23,0	550	4,93	13,30	nuv. ser.	SSE	m	«		
14	2	756,20	20,5	618	4,76	12,73	756,25	22,3	605	5,19	14,10	756.30	22,5	583	5,06	13,70	ser. c. q. n.	E	m	«		
15	3	757,16	21,8	655	5,46	14,90	757,23	23,5	632	5,83	15,96	756,63	24,3	543	5,25	14,30	ser. nuv.	SSE	d	«	15,45	56,40
16	4	756,05	23,4	563	5,16	14,02	755,04	26,0	450	4,81	12,90	755,59	26,5	407	4,47	11,76	neb. c. nuv.	«	cal.	«		
17	5	752,04	24,0	713	6,77	18,37	752,27	26,2	570	6,17	16,87	752,36	24,4	662	6,44	17,58	nuv. ser.	SSE	m	0,15		
18	6	754,22	23.0	712	6,38	17,40	754,29	25,0	645	6.50	17,70	754,37	25,5	613	6,36	17,37	ser. nuv.	ESE	d	«		
19	7	752,82	20,5	833	6,42	17,52	752,72	21,5	845	6,93	18,75	752,03	22,8	671	6,01	16,45	piovoso	«	cal.	3,30		
20	8	754,17	20,2	589	4,46	11,73	754,75	23,1	507	4,57	12,10	754,46	23,4	525	4,82	12,93	ser. nuv.	S	m	0,20	15,45	56,40
21	9	755,04	19,3	763	5.47	14,93	754,98	22,8	586	5,19	14,10	754,90	22,9	595	5,30	14,43	nuv.	S	d	1,80		
22	10	757,06	21,4	693	5,64	15,42	757,10	24,3	609	5,89	16,12	756,45	26,5	587	6,46	17,60	ser. nuv.	S	d	0,40		
23	11	754,24	21,4	717	5,84	16,00	754,16	24,6	465	4,58	12,13	752,91	26,0	482	5,16	14,03	ser. c. q. n.	S	m	«		
24	12	753,55	23,7	733	6,85	16,02	753,61	25,7	650	6,83	18,52	753,94	24,5	463	4,53	11,93	ser. nuv.	S	m	«		
25	13	756,76	22,4	614	5,30	14.43	757,00	26,5	566	6,23	17,02	756,93	28,6	500	6,21	16,97	ser. c. q. n.	SE	d	«	15,45	56,45
26	14	758,12	24,0	577	5,48	14,97	758,00	27.0	571	6,47	17,62	757,75	27,5	349	4,07	10,34	ser. c. q. n.	ESE	d	«		
27	15	755.60	23,1	677	6,14	16,80	756,42	24,8	658	6,55	17,83	754,92	26,7	644	7,17	19,30	ser. c. q. n.	SE	d	«		
28	16	752,91	22,5	508	4,41	11,57	752,53	26,4	462	5,05	13,67	751,83	26,0	482	5,16	14,03	ser. nuv.	NO	d	«		
29	17	751,97	20,5	520	4,01	10,10	752,55	24,0	457	4,34	11,30	752,56	24,5	470	4,60	12,20	ser. c. q. n.	ESE	d	5,40		
30	18	753,71	22,5	569	4,94	13,33	753,73	24,2	564	5,43	14,82	753,82	26,2	584	6,32	17,25	ser. c. q. n.	S	d	«	15,45	56,45
Massimo		758.12	24,9	837	6,85	18,37	758,00	27,0	845	6,93	18,75	757,75	28,6	671	2,17	19,30						
Medio		753,92	21,1	617	4,87	18,64	753,87	23,7	526	4,97	12,79	753,56	24,2	503	4,90	12,71	*Totale della pioggia 22,85*					
Minimo		746,32	18.0	395	2,64	3,85	746,80	18,7	218	2,33	2,00	746,40	19,9	319	1,60	3,60						

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di maggio 1847

(Il barometro è a 156 metri sul livello del mare)

Fasi della Luna	Giorni	Barometro 9h mat.	Barometro 9h sera	Termometro att. al Bar. (centigrado) 9h m.	Termometro att. al Bar. (centigrado) 3h s.	Term. esterno (centigrado) minimo	Term. esterno (centigrado) 2h sera asciut.	Term. esterno (centigrado) 2h sera bagn.	Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	Vento mat.	Vento sera	Stato del cielo prima mezz.	Stato del cielo dopo mezz.	Stato del cielo notte
		mm	mm	o	o	o	o	o	o ′	cm					
	1	747,0	746,7	14,4	14,1	10,2	15,5	14,5	14 10,7	0,10	SO	SO	nuv. p. ser	nuv.p.ser.	nuv.
	2	748,8	748,1	14,1	14,2	7,0	15,0	14,0	14 9,5	0,00	SO	S	ser. nuv.	nuv.	ser. nuv.
	3	747,0	747,0	14,2	14 5	7,0	16,5	15,5	9,5	1,33	SO	SO	ser. p. nuv.	nuv.	nuv.
	4	742,2	741,3	14,2	14,1	10,0	16,0	15,0	11,9	0,51	SE	SO	nuv.	nuv.variab.	nuv.
	5	740,2	741,1	14,1	14,4	9,5	19,0	18,0	8,7	0,35	O	ONO	nuv.	nuv.	ser. nebb.
	6	745,8	745,4	14,4	14,8	9,5	19,0	17,5	9,9	0,00	NNE	SE	ser. nebb.	ser. p. nuv.	nuv.
☾	7	748,8	749,2	14,8	15,0	12,5	20,5	18,5	8,2	0.00	SO	SO	ser. p. nuv.	ser. p. nuv.	ser. calig.
	8	750,3	750,6	15,0	15,6	11,2	23,0	21,5	9,5	0,00	SO	SO	nuv.variab.	nuv. variab.	nuv.
	9	753,3	752,8	15,8	16,3	12,0	24,0	22,0	14 9,1	0,00	SO	SO	ser. nebb.	ser. nebb.	ser. bello
	10	753,1	751,9	15,9	16,3	10,8	26,0	23,0	8,7	0,00	SO	SO	ser. calig.	ser. calig.	ser. calig.
	11	751,2	750,8	16,5	17,5	15,5	22,0	20,0	11,9	0,00	SO	SO	ser. calig.	ser. calig.	ser. calig.
	12	749,9	750,1	17,2	18,2	19,0	31,5	28,0	9,5	0,00	SO	SO	nuv. variab.	nuv.variab.	ser. nebb.
	13	750,3	751,5	17,8	18,7	17,5	27,0	25,5	11,9	0,00	SO	SO	ser. nebb.	nuv. variab.	ser. nebb.
●	14	752,4	752,4	18,5	19,4	16,5	29,5	26 5	11,9	0,00	O	SO	ser. nebb.	ser. nebb.	ser. nebb.
	15	751,7	751,5	19,0	19,6	18,0	27,5	26,5	16,8	0,00	SO	SO	ser. calig.	ser. nebb.	ser. nebb.
	16	751,5	751,5	19,4	19,9	15,0	27,0	25,0	14 12,3	0,00	SO	SO	ser. nebb.	ser. nebb.	ser. calig.
	17	751,9	751,5	19,6	20,0	16 2	29,5	26,5	10,7	0,00	SO	SO	ser. calig.	ser. calig.	ser. nebb.
	18	752,8	752,6	19,8	20,1	18,0	29,5	25,5	11,1	0,00	SO	SO	ser. nuv.	ser. p. nuv.	ser. calig.
	19	753,7	753,7	20,0	21 0	15,0	28,0	26,5	13,1	0,00	SO	SO	ser. calig.	ser. calig.	ser. calig.
	20	753,3	752,6	20,4	21,2	16,5	23,0	22,0	11,5	0,00	SO	SO	ser. nebb.	ser. nebb.	ser. calig.
	21	750,3	749,2	21,0	21,2	16,0	27,0	25,0	11,1	0,00	NE	SO	ser. nebb.	ser. p. nuv.	ser. calig.
☽	22	749,7	750,3	20,9	21,2	17,5	28,0	25,5	9,1	0,00	NE	N	ser. calig.	ser. calig.	ser. calig.
	23	753,1	753,1	20,7	21,2	17,4	30,5	26,0	14 10,7	0,00	ENE	ENE	ser. calig.	ser. calig.	ser. bello
	24	753,3	752,8	21,0	21,5	18,0	30,5	28,0	9,5	0,00	NNO	NO	ser. bello	ser. bello	ser. bello
	25	753,3	752,6	21,2	22,1	17,0	30,0	26,5	9,5	0,00	NO	SO	ser. bello	ser. bello	ser. nebb.
	26	753,7	753,1	22,0	22,5	16,0	29,0	26,0	——	0,00	SO	SO	ser. nebb.	ser. nebb	ser. nebb.
	27	753,5	752,6	22,1	22,6	18,2	31,0	23,5	11,9	0,00	SO	SO	ser. nebb.	ser. nebb.	ser. nebb.
	28	752,1	751,5	22,3	23,3	19,0	30,0	27,0	11,1	0,00	NE	SO	ser. nebb.	nuv. variab.	ser. nuv.
	29	751,5	751,2	22,5	22,6	19,0	29,5	25,5	11,5	0,00	SO	SO	ser, nebb.	ser. nebb.	ser. nuv.
☉	30	751,5	751,5	22,5	23,0	18,0	28,5	25,0	14 12,3	0,00	O	S	nuv.variab.	ser. nebb.	nuv.
	31	753,7	751,9	22,5	23,3	19,0	29,0	22,0	9,5	0,00	NE	NE	ser. calig.	ser. calig.	nuv.
	Medi	750,67	750,39	18,52	19,01	14,90	25,71	22,95	14 10,75	5,13					

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di giugno 1847.
(Il barometro è a 156 metri sul livello del mare).

Fasi della Luna	Giorni	Barometro 9h mat.	Barometro 3h sera	Termometro att. al Bar. (centigrado) 9h m	Termometro att. al Bar. (centigrado) 3h s.	Term. esterno (centigrado) minimo	Term. esterno (centigrado) 2h sera asciut.	Term. esterno (centigrado) bagn.	Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	Vento mat.	Vento sera	Stato del cielo prima mez.	Stato del cielo dopo mezz.	Stato del cielo notte
		mm	mm	°	°	°	°	°	° ′	cm					
	1	750,8	749,2	22,1	22,4	14,0	25,0	18,5	14 12,3	0,00	NE	NE	nuv. variab.	ser.p.nuv.	nuv.
	2	750,1	750,3	21,5	21,2	15,0	21,5	16,0	11,1	0,00	NE	NE	nuv.	ser.p.nuv.	ser. bello
	3	751,2	750,3	20,9	21,0	11,5	20,5	16,5	8,2	0,00	NE	NE	ser. bello	nuv.p.ser.	ser.p.nuv.
	4	750,8	750,3	20,3	20,6	11,5	24,5	19,0	9,1	0,00	NE	SO	ser.calig.	ser. calig.	ser. bello
	5	749,7	747,4	20,4	20,7	13,0	25,0	19,5	7,4	0,00	NO	SO	ser. calig.	nuv. variab.	nuv.
☾	6	745,4	744,9	20,3	20,5	13,5	24,5	20,5	14 5,8	0,00	S	SO	nuv.	nuv.	ser. nuv.
	7	747,0	747,9	20,7	20,9	14,0	24,5	20,5	9,5	0,00	SO	SO	ser. calig.	ser. nuv.	ser. bello
	8	748,1	747,0	20,7	21,2	14,0	20,5	25,0	9,5	0,00	NE	NNE	nuv. variab.	nuv. variab.	nuv.
	9	747,9	746,5	20,9	20,9	15,5	24,0	20,5	10,7	0,50	SO	S	nuv. p. ser.	nuv. variab.	nuv.
	10	742,0	740,2	20,5	20,0	16,0	20,0	16,0	13,1	0,25	SO	SO	nuv.	nuv.variab.	nuv.
	11	741,1	741,3	18,7	19,5	12,5	22,5	17,5	7,4	0,00	NO	SO	ser.	ser. p. nuv.	ser. bello
	12	745,8	746,3	19,8	19,8	11,5	23,5	18,5	6,6	0,00	NO	SO	ser. nuv.	ser. nebb.	ser. nebb.
●	13	748,5	748,8	19,5	19,8	12,5	22,5	19,5	14 6,6	0,00	SO	SO	nuv. variab.	nuv. variab.	ser. calig.
	14	751,0	751,0	19,8	19,6	12,5	23,0	19,0	7,0	0,00	SO	SO	ser. nuv.	ser. nuv.	ser. nebb.
	15	751,5	751,7	20,0	20,0	14,0	25,5	21,0	11,1	0,00	SO	SO	ser. nuv.	nuv. variab.	ser. calig.
	16	751,0	750,3	20,4	20,6	15,5	26,5	22,0	9,5	0,00	SO	SO	nuv. variab.	nuv. variab.	nuv.
	17	747,0	747,0	20,6	20,7	18,0	26,0	22,0	8,7	0,00	SO	SO	nuv. variab.	nuv. variab.	ser. calig.
	18	748,8	749,2	21,0	21,1	16,5	27,5	23,0	9,5	0,64	SO	SO	nuv. p. ser.	ser calig.	ser. calig.
	19	748,1	747,0	21,0	21,0	17,5	25,0	22,0	9,5	0,08	SO	SO	nuv.	nuv.	nuv.
☽	20	748,8	749,2	20,5	20,5	15,5	24,5	20,0	14 11,5	0,18	NNO	SO	nuv.variab.	ser. nuv.	nuv.
	21	749,2	749,2	20,3	20,5	14,5	24,0	22,5	11,9	0,43	NNO	SO	ser.p.nuv.	ser. p. nuv.	nuv.
	22	751,9	75 ,5	20,5	21,0	13,5	26,5	25,0	11,5	0,00	SO	SO	ser. calig.	ser. calig.	ser. torb.
	23	749,2	748,1	20,9	21,0	15,0	27,5	23,5	11,5	0,00	N	SO	ser. bello	ser. torb.	ser. nebb.
	24	748,1	749,2	21,0	21,0	15,5	25,5	23,5	6,2	0,00	SO	SO	nuv. variab.	ser. nuv.	ser. nebb.
	25	751,7	751,5	20,9	21,6	15,0	29,0	27,0	3,4	0,00	SE	SO	ser. calig.	ser.p. nuv.	ser. calig.
	26	752,6	753,3	21,2	21,9	16,5	29,5	26,5	4,2	0,00	O	O	ser. calig.	ser. calig.	ser. calig.
○	27	751,5	750,3	21,4	21,9	16,0	26,5	25,5	14 6,2	0,00	S	S	ser. nebb.	ser. nebb.	ser. nuv.
	28	748,5	747,0	21,5	22,0	16,0	26,0	24,0	7,8	0,93	NO	SO	ser. calig.	nuv.	nuv.
	29	747,0	747,2	21,2	21,6	13,5	26,0	24,0	7,0	0,00	NE	SO	ser. bello	ser. calig.	ser. nebb.
	30	748,8	749,2	21,2	21,8	11,0	27,5	25,5	7,8	1,13	NO	SO	ser.p.nuv.	ser. calig.	ser. calig.
	Medi	748,77	748,41	20,66	20,88	14,35	25,18	21,47	14 8,72	4,14					

DISCORSO

PRONUNZIATO DAL SEGRETARIO PERPETUO

DELLA R. A. DELLE SCIENZE

V. FLAUTI

NELLA SOLENNE PUBBLICA TORNATA

DELLA

SOCIETA' REALE BORBONICA

nel dì 30 giugno 1847.

SIGNORI.

Più abbondante materia, e più sicura a ragionarvi mi offrono, nell' anno accademico che oggi compiesi, i lavori de' miei chiari colleghi della Reale Accademia delle Scienze, e le altre occupazioni di questa; e Voi che avete compiacenza in ascoltarmi, perchè saggi siete, e del decoro del nostro bel paese amantissimi, non dubito rimarrete soddisfatti in sentire di ogni cosa in tal tempo operata render da me brevissimo conto, mentre più a lungo l' avrete già rilevato, o potrete rilevarlo dal percorrere il *Rendiconto* accademico pubblicato dal 1° luglio del passato anno, fino al dì d' oggi, che segna il mezzo del presente.

Terrò nell' esposizione che debbo fare l' ordine medesimo col quale sonosi le cose succedute, nelle 20 tornate accademiche del periodo suddetto; poichè questo sembrami più acconcio alla presente narrazione: se non che dirò prima delle memorie lette, scopo principale delle Accademie dotte, da cui ogni umano sapere perfezionasi; e però quelle costituiscono la vita di queste, durando in ogni tempo; esse sono gli archivi dello spirito umano, e formano la storia vera e sicura de'

suoi avanzamenti ; esse finalmente segnano il vero grado di civiltà cui una nazione sia pervenuta , e qual parte abbiasi avuta alla propagazione dell' umano sapere. E se in ogni tempo fu necessaria , ed i dotti uomini la desiderarono , e co' mezzi che loro eran dati la promossero , la comunicazione de' trovati nuovi, e delle nuove escogitazioni , principalmente nelle scienze naturali ; ciò tanto più diviene necessario al presente, nell' immenso progresso in cui queste sono , tendenti a sì ampia perfezione, che i maggiori nostri se rivivessero ne rimarrebbero sorpresi ; ed i più grandi tra loro si vedrebbero , in alcune parti di esse, ridotti ad apprender da coloro cui hanno data ogni spinta a sapere : mentre non debbe in altre parti togliersi loro il vanto di non avervi lasciato ad aggiugnere.

Epoca fortunata è quella del nostro secolo già giunto presso alla sua metà; ma più fortunata ancora sarebbe , se la stessa facilità indotta nell' apprendimento sì astratto, che sperimentale , e la stessa moltiplicità de' libri , che hanno prodotto , e tuttavia producono l' anzidetto vantaggio , non rendesse il maggior numero superficiali nella istituzione ; o se almen costoro si dimostrassero alquanto più moderati , in tenere il grado che può loro competere , nè volessero gareggiare co' veri sapienti, nè divenire autori , nè mischiarsi in istituire altrui , nè profferir sentenze su quello che non bene intendono . Ma sia bastante di ciò , è tempo oramai di raggiugnere il nostro scopo.

MEMORIE.

Sentiste già nel precedente mio discorso esser pronte per la stampa le memorie destinate al VI° volume degli Atti, del quale ne avrebbero fatta la giunta due o tre altri delle elaboratissime ricerche naturali del fu nostro socio Filippo Cavolini, rimaste per tanti anni abbandonate, ad isceverar le quali da' molti volumi MSS., che sono presso la nostra Accademia, lavoravano con ogni diligenza i distinti colleghi delle Chiaje e Sangiovanni; ed or mi corre l' obbligo di annunziare a Voi ed al pubblico intero, che una parte di tal difficile e penoso lavoro sia stata da costoro già fatta, ed aggiugnere, che altri MSS., in compimento delle dotte memorie da quelli preparate, sonosi ritrovati a casa de Mellis nipote del Cavolini, giustamente geloso della gloria postuma del zio, e che vi sieno ancora quasi tutt' i rami incisi corrispondenti, eseguiti dal Cimmarelli, sotto la direzione, e con l' assistenza del Cavolini; sicchè facile più che prima ne riuscirebbe il pubblicar tali cose. Nè saprebbesi spiegare come mai coloro, che dopo la costui morte, avvenuta nel 1810, ne raccolsero tutte le carte, e le collegarono disordinatamente in ben 39 volumi, non avessero avvertita la continuazione in istrisce di stampa di quel frammento *sulla generazione de' pesci e de' granchi*, che vedesi inserito nel vol. I. de' nostri Atti, con una sola tavola, giudicandolo *inedito*, mentre l' autore l' aveva già pubblicato e divulgato con quattro tavole. Ma una nera fatalità par che siesi impossessata di questa faccenda della stampa de' nostri Atti, e che tenda a contrastare le buone intenzioni dell' Accademia: imperocchè diversi incidenti hanno impedito il porvi mano; e pe' lavori del Cavolini si è aggiunto lo stato di salute cagionevole de' suddetti due soci, e l' incendio testè avvenuto della casa de Mellis, dal quale per fortuna è riuscito salvare le carte ed i rami suddetti, rimanendo però ogni cosa confusa co' libri, ed altre masserizie, come in sì funesti rincontri può ognuno immaginare che avvenga.

Il ritardamento della stampa degli Atti ha prodotto il grave inconveniente, che i nostri soci non volendo abbandonare a lungo sonno i loro lavori, dopo aver adempito all' obbligo che ad essi impone il nostro statuto (*art.* XIII.) di presentarne almeno uno per ogni anno all' Accademia, ne dimandano l' inserimento nel *Rendiconto*, distruggendosi in tal modo la principal parte di quel vantaggio, che offrono le Accademie, di concorrere co' lumi riuniti di tutti coloro, che coltivano una stessa branca dell' umano sapere, a render più perfetto il lavoro di ciascheduno.

Quindi si vide inserita, nel fascicolo del *Rendiconto* pel luglio ed agosto 1846, una memoria letta all' Accademia, nella tornata del 14 luglio, dal dottor D. An-

tonio Grillo, professore di Anatomia patologica nella R. U. degli studi, esponendovi alcune sue osservazioni tendenti a comprovare, che i nervi ottici, nello spazio quadrato ove veggonsi confusi, anzichè intersegarsi, come è stata opinione, ed è di taluni anatomici, semplicemente si accostino, giusta il sentimento di altri, ai quali or cerca di aggiugnere autorità il professor Grillo. E poichè l' Accademia non ha dovuto in tale assunto pronunziare alcun parere, rimarrà a' professori dell'arte notomica in generale il vedere se da questo lavoro del Grillo abbia conseguita qualche nuova luce la scienza fisiologica, per la spiegazione del fenomeno importante della visione; e delle tante e varie alterazioni di essa, che entrano nel patrimonio della Medicina curante.

Ed il de Gasparis, alunno dell' Osservatorio di Capodimonte, nello stesso soprindicato giorno, presentava all' Accademia *un nuovo metodo per determinare la posizione del piano dell' orbita di una cometa, o di un pianeta, indipendentemente dall' ipotesi del moto nella parabola, o in altra sezione conica, applicandolo all' orbita di Vesta* (1).

Di quanta utilità fosse questo primo lavoro, che ci ha presentato un giovine sì bene introdotto nella carriera difficile delle Matematiche, e della Meccanica celeste, può ben comprendersi dal conto che ne fece, subito che pervenne a sua conoscenza, il chiarissimo geometra francese Mr. Cauchy, presentandolo a quella illustre e cospicua Accademia, insieme ad altre sue ricerche sullo stesso argomento, e ponendola alla pari con le soluzioni date da' celebri matematici Lambert, Olbers, Legendre (2).

La nostra Accademia volendo mostrare in alcun modo la sua soddisfazione verso il de Gasparis, a proposizione del segretario perpetuo, ha dimandata per lui, all' Eccellentissimo Ministro degli Affari Interni, una laurea gratuita in Matematiche, affinchè possa cominciarne l'insegnamento, che riuscirà di utilità grande alla gioventù che vuole apprenderle; e dispose l'inserimento della di lui memoria nel *Rendiconto*.

Veniva ancora inviata all' Accademia dal dottor Colaprete, giovane medico ritirato ad esercitar la professione in Campo di Giove presso Solmona, la *descrizione di una pioggia di manna caduta sulla Majella, verso le falde del monte Amaro* (3), che n' è una delle più alte giogaje, nel giugno del 1844; e questa diede luogo ad

---

(1) *Rendiconto n. 28, da pag. 251 a 255.*

(2) *Veg. il n. 20, secondo semestre* de' Comptes rendus *per l' anno 1846.*

(3) *Rendiconto n. 28, da pag. 260 a 264.*

una dotta relazione de' chiarissimi soci Tenore, Gussone e Costa, per incarico ricevutone dall' Accademia (1).

Aveva già il socio Lanza annunziata all' Accademia la lettura di un suo: *Comento sullo stato scientifico, nel quale oggi trovasi in Europa la quistione riguardante i provvedimenti contro la peste*, e vi adempì puntualmente nella tornata del 1° settembre.

I principali punti che ei tratta sono, la chiara esposizione di ciò in cui convengono le due opposte parti di *Contagionisti*, e di *Epidemisti*, e del cardine della controversia tra essi; indicando lo sperimento a fare per decidere la loro quistione, e riducendo a tre capi gli argomenti per risolverla. Entra poi in esame de' *veicoli della peste*, così egli chiama tutte le masserizie suscettive di riceverla, conservarla, trasmetterla, del dominio di essa, della sua incubazione, de' provvedimenti sanitari voluti secondo la dottrina degli epidemisti. Tratta in seguito l' importante quistione delle *quarantene* per la pubblica igiene, e rispetto alla pubblica economia. E da tutte le anzidette considerazioni conchiude: 1° Esser sì necessari i provvedimenti sanitari contro la peste; ma non dover essi consistere nella forma delle antiche quarantene. 2° Che la riforma dimandata nel precedente articolo dipenda dal determinare se esista o pur no un seminio morboso pestilenziale più tenace e durevole che negli altri contagi. 3° Ed inchinando egli a non riconoscerlo, trova giuste e raccomanda le modificazioni che l' Inghilterra e l'Austria hanno indotte per le quarantene ne' loro dominii. 4° Insiste finalmente sul doversi vieppiù confermare con gli sperimenti da lui suggeriti, o con altri tendenti allo scopo medesimo, l' opinione da lui adottata, dietro ciò che gli anzidetti governi hanno stabilito.

Una tal Memoria non dovendo pubblicarsi che nel *Rendiconto*, l' Accademia non ha dovuto prendervi alcuna parte in esaminarla: e poichè lo stesso nostro distinto socio ne inculca di comprovar con nuovi sperimenti la sua opinione, l' è ben prudenza, che in affare di tanto pericolo, questi altrove eseguiti dieno quella certezza, che da' providi governi dee aversi, pria di dar passi inretrattabili in cosa di tanto rilievo. Sta bene che gli ostacoli al libero commerciare sien tolti, o almeno grandemente minorati; che così accrescasi agl' ingordi speculatori la loro fortuna, poichè pur troppo vediamo aver essi l' arte di rivolgere a loro solo vantaggio tutto quel bene che al generale della società, ed alle popolazioni dovrebbe derivarne. Ed abbiamo noi pure vedute le carestie, che nelle fertili contrade in cui la Providenza Divina ci ha collocati sogliono essere ben meno il raro effetto degli ostacoli messi al

(1) *Rendiconto cit., da pag. 270 a 275.*

commercio, che della malvagità degli uomini e del monipolio degli speculatori; ma che Dio però ci custodisca, e ci allontani per sempre dal vedere *tanti gran palagi, tante belle case, tanti nobili abituri, per l' addietro di famiglie pieni di signori e di donne, infino al menomo fante rimaner voti! Tante memorabili schiatte, tante amplissime credità, tante famose ricchezze, senza successor debito rimanere! Tanti valorosi uomini, tante belle donne, tanti leggiadri giovani, li quali non che altri, ma Galieno, Ippocrate o Esculapio avriano giudicati sanissimi, aver la mattina desinato co' loro parenti, compagni ed amici, che poi la sera vegnente appresso nell' altro mondo cenarono co' loro passati*. E ricordiamoci con vero dolore, che questa nostra bellissima e popolosa città, e tutto il regno, a meno di pochi luoghi, precisamente per la troppa facilità in commerciare, rimase nella feral peste del 1656 deserta di abitanti, essendone infelicemente periti in men di sei mesi ben più di 400^{m}; contandosene nel luglio, nel qual mese ebbe luogo la maggiore strage, fino a 15^{m} al giorno: e tanto era il disordine e la confusione, che in simili funesti eventi suole prodursi, che nell' aggrapparsi con certi uncini i cadaveri, i quali in numero assai grande ingombravano le pubbliche vie, per istrascinarli, e tirarli su' carri (era questa tutta la maggior pompa funebre che loro concedevasi), si vedevano spesso compresi ancor taluni creduti già morti, i quali per sì nuove strane sofferenze ricuperando in alcun modo i sensi movevansi, e sforzavansi liberare tra mezzo il mucchio de' veri estinti, co' quali non però rimanendo confusi venivano trascinati e gettati in quelle pubbliche cave diventate sepolcri. Che se col trapassar di due secoli, ritornata florida e popolosa come prima la nostra Napoli, ha potuto far interamente dimenticare a' suoi cittadini un tanto male sofferto, non cesseranno però dal ricordarlo sempre le scienze, e questa nostra Accademia, per la perdita di tanti medici illustri, tra' quali quel vasto e raro ingegno del Severino, di cui non pure andarono dispersi gran numero di eccellenti lavori nell' Anatomia umana e nella comparata, della quale può ben darglisi vanto di padre ed istitutore; ma ancora tutti quelli altri, che proseguendo nella carriera di vita avrebbe aggiunti. Ma sia abbastanza di questa triste narrazione, con la quale abbiamo forse più del dovere digredito dal nostro scopo.

Nell' altra tornata del mese di settembre, il socio corrispondente Filippo Casoria, che profittando delle vacanze autunnali nell' Università di Palermo, ove con lustro sostiene la cattedra di Chimica, era venuto in Napoli a riveder la sua famiglia, presentava due memorie, l' una *sull' allume di cromo*, l' altra dell' *analisi di 34 calcoli uro-vescicali*, pertinenti al Museo Patologico di quella Università; ed ancor queste l' erano destinate pel *Rendiconto* (1).

(1) *Rendiconto n. 28, da pag. 514 a 519.*

L' interruzione delle riunioni accademiche nelle vacanze della primavera e dell' autunno, non sono pe' cultori delle scienze, il cui animo è sempre intento a nuove ricerche, nè mai si risposa, che l' epoca di più pacate applicazioni, e però si vide, nella prima tornata del novembre, intrattenuta l' Accademia dalla lettura di un dotto e piacevole lavoro del nostro chiarissimo socio cav. Melloni, esponendovi alcune sue *ricerche accompagnate da sperimenti sulla cagione della luce azzurra che illumina la grotta di Capri* (1), che in forma di lettera indrizzava al suo amico Francesco Gera a Conegliano. Era stato questo specioso fenomeno, che da qualche tempo osservasi in una grotticella al piede di quell' isola storica, ed il quale muove tutt' i forestieri venuti in Napoli ad andarlo ad osservare, già con bello e fiorito stile descritto, ed in alcun modo spiegato dall'altro nostro socio marchese Ruffo, e l'Accademia approvando un tal lavoro gli aveva dato luogo nel IV° volume de' suoi Atti: ma esso richiedeva ancora l' opera di un dotto fisico, che a via di sperimenti, più chiara e certa ne rendesse la spiegazione; e che in qualche modo segnasse i limiti del livello del mare, tra' quali possa avvenire, dando così la ragione del perchè in altri tempi non avesse avuto luogo, e segnando a' posteri un' altra epoca in cui forse dovrà sparire.

Ritornava il professor Grillo, nello stesso suddetto giorno, e poi nella seconda sessione del novembre, a trattener l'Accademia, nell' una volta con sue *osservazioni sulla cistifellea umana*(2), ragionando ancora di alcune particolari affezioni di essa; e nell' altra di *nuove ricerche anatomico-fisiologiche sul cervello umano* (3), descrivendo alcune innormali alterazioni da lui osservate in attentamente dissecare i cervelli dei dementi. Questa sublime macchina dell' uomo, che in ogni fibra, in ogni minimo vasellino, in ogni nervicciuolo mostra l' infinita Sapienza di quell' Onnipotente, che in un attimo dal fango impastolla, imprimendo alla delicatezza della sua organizzazione forza sì grande, da resister validamente, e per lunghi anni a tutti gli urti fisici e morali a' quali va soggetta la natura umana, che par miracolo non valessero ad alterarne in ogni minima circostanza la fisica economia, e distruggerla: questa sublime macchina, io diceva, non è stata, nè sarà mai abbastanza esaminata, da non rimanervi sulle cose stesse nuove ricerche. E finchè questo mondo durerà, il coltello dell' anatomico, e le meditazioni del fisiologo nuove cose e nuove spiegazioni rinverranno, senza mai poter giugnere a farla tutta comprendere. E pur essa sta sotto i loro occhi, è trattata con le loro mani, ed è loro conosciuta nel doppio

---

(1) Rendiconto n. 30, da pag. 363 a 370.
(2) Rendiconto n. 30, da pag. 371 a 377.
(3) Rendiconto n. 30, da pag. 378 a 380.

stato vitale e di cadavere. Che ciò dunque ci umilii a non pretendere ad interpetrar funzioni più sublimi di un essere in noi, che nè vediamo, nè tocchiamo, nè possiamo mai indovinare dove risegga, nè come operi. Verrà tempo in cui tali cose ci si faranno palesi; ma quando saremo altri uomini, ed altra carne: per ora ci basti pensare, meditare, inventare, senza andar troppo azigogolando come ciò avvenga.

Il socio Capocci, che in più tornate aveva tenuta per breve tempo occupata l'Accademia su diverse apparenze celesti, l'ebbe letta in questa di cui stiamo dicendo una ben lunga e particolareggiata relazione sul nuovo pianeta Leverrier(1), tessendo la storia ragionata de' motivi, che avevano indotti gli astronomi a sospettarne l'esistenza, e somministrati al Leverrier gli elementi necessari ad intraprender lunga, penosa, ed intrigata fatica, da pervenire felicemente a discoprirlo, offrendo nuovo argomento di quanto possa il calcolo fondato sull'esperienza e le osservazioni; e confermando vieppiù quell'aurea massima del gran Galilei, che *l'osservazione, l'esperienza ed il calcolo* sono i veri e soli mezzi da interpetrar la Natura, e da' quali essa, dichiarandosi talvolta vinta, si discopre.

La nostra Accademia volendo ancor essa concorrere ad onorare l'autore di una scoperta sì singolare, desiderava ascriverlo tra' i soci corrispondenti; ed il nostro Eccellentissimo presidente, cui ne spettava di dritto la proposta, non permettendogli i mali che da più tempo l'affliggono d'intervenire alle tornate, dovè differirla più di una fiata; finchè impaziente di più ritardare, ne scriveva al segretario perpetuo nel seguente modo: *Mi associo con tutto il sentimento dell'ammirazione al nobile desiderio dell'Accademia di nominare socio corrispondente l'illustre Leverrier, e vi prego di farne in mio nome la formale proposta all'Accademia.*

Terminava la tornata del 16 novembre con la lettura che il nostro socio cav. Gussone faceva all'Accademia di una nota del corrispondente in Catania P. Tornabene cassinese *su di alcune impronte di foglie e fusti vegetali, che trovansi nella formazione dell'argilla presso Catania* (2).

La sessione del 1° dicembre rendevasi importante per la lettura di una dissertazione elmintologica del socio ordinario delle Chiaje (3), nella quale dopo aver egli tributata agli anatomici ed a' medici italiani la gloria loro dovuta, per aver grandemente estese le conoscenze sull'elmintologia umana, passa in rassegna alcune spe-

---

(1) Rendiconto n. 30, da pag. 383 a 393.
(2) Rendiconto n. 30, da pag. 394 a 396.
(3) Rendiconto n. 30, da pag. 399 a 410, con tre tavole.

cie di vermi intestinali ; e prima dell' *Agchilóstoma duodenale* scoperto dal Dubini nel 1838 , del quale costituisce il quarto genere di elminti ospiti del tubo intestinale dell' uomo , dandone la storia zoologica, notomico-patologica , ed iconografia. Esamina poi , nell' istesso modo , *l' ascaride lombricoide* ; e finalmente trattiensi alquanto più *sulla tenia solitaria* , non solo illustrandone alcuni punti toccanti la parte notomica , ma trattandone eziandio la parte medica , che più importa al ben essere degli uomini , che hanno la disgrazia di accogliere nelle loro budella questo indiscretissimo ospite : malattia che non saprebbe addursi ragione perchè resa oggidì più frequente . Ed in questa parte alcune importanti ricerche egli aggiugne , frutto di sue osservazioni , e di propria dolorosa sperienza.

Nella medesima tornata il segretario perpetuo leggeva all' Accademia una lettera da più tempo diretta da Portici al nostro presidente dallo stesso delle Chiaje , che pel tortuoso giro fatto eragli con assai ritardo pervenuta . Dolevasi in essa, il nostro rispettabile collega, di aver lette, nel fascicolo VIII° dell' *Ateneo di Medicina e Chirurgia* , che pubblicasi in Napoli , alcune istologiche osservazioni sul soggetto stesso delle due Memorie in cui esponeva la *Monografia della circolazione negli animali rettili* , da lui lette all' Accademia da ben due lustri , e che da questa erano state, con le debite formalità, destinate a comparire ne' nostri Atti . Dimandava però egli , che venissero per intero pubblicate nel *Rendiconto*, o che almeno vi si recasse un tal sunto da poterne dare una distinta notizia ; e l' Accademia inclinava a questo secondo espediente, non volendo privarsi di sì importante lavoro pe' suoi Atti, de' quali dimandava istantemente, che ne venisse cominciata la stampa.

Si era letta in questa stessa tornata la descrizione di una vagina biloculare con utero semplice, osservata in donna giovane vivente , che da quello stesso dottor Colaprete , di cui precedentemente è stato detto , erasi inviata all' Accademia ; ed una tal descrizione veniva accompagnata da buone riflessioni medico-forensi. Or l' Accademia nel commetterne l' esame sommario a'soci Santoro e Semmola, dava loro l' incarico di risecarne talune troppo minute circostanze, che accompagnavano la descrizione : e questi avendo stimato miglior espediente di presentargliene un sunto veniva esso inserito nel *Rendiconto* (1).

Così compivasi l'anno 1846 per le Memorie accademiche : aprivasi poi il nuovo anno con leggersi dal professor delle Chiaje la prima di una serie di memo-

---

(1) *n. 30 , da pag. 413 a 416.*

rie, ch' egli promette, in descrivere i mostri più interessanti, che conservansi nel gabinetto notomico-patologico della R. U. degli Studii, alle di lui cure ben degnamente affidato. Ed in questa che or n' ebbe presentata, dopo aver di slancio detto de' tanti lavori in tal genere da lui fatti, per cinque lustri, passa a narrare di due feti mostruosissimi, che gli occorsero, i quali disotterrati quatridnani nel precedente mese di maggio in Venafro, furono da lui diligentemente esaminati. Nell' un di essi, ch' egli denomina *celo-focomelico*, poche cose potè osservare, per averlo ritrovato quasi interamente sfacelato: non così dell' altro, che contrassegna con l' epiteto di *celo-emimelico*, ch' egli fece sollecitamente disegnare e formare in cera, o poi il sottopose a diligente esame, lavorandovi sopra assiduamente per ben due settimane; da che gli avvenne quella malattia nervosa acerbissima, che tormentollo in tutta la passata està, e nel seguente autunno, non senza aver lasciato in taluni organi del suo corpo, e principalmente nel fegato, tracce del dominio tenutovi per più mesi.

Un tal mostro, per la sua straordinaria speciosità, e deformità rara e nuova, meritava veramente tutta l' attenzione, e la pena ch' egli si ha presa in descriverne l' apparato osseo e muscolare, la splancolonogia fuori e dentro addominale, l' apparato nerveo, il sanguigno, e la meccanica della circolazione. Finalmente peritissimo com' egli è nella scienza embriogenica, chiude questa prima memoria rilevando dal fatto alcuni suoi pensieri su queste grandi, e possono ben dirsi portentose anomalie della Natura.

Il lavoro del socio delle Chiaje è stato già inserito nel *Rendiconto* pel bimestre di gennajo e febbrajo del corrente anno (1); ed a noi resta il dispiacere, che esso, pel ritardamento della stampa degli Atti, non abbia potuto avervi quel luogo, che gli sarebbe stato più conveniente.

Nella seconda tornata del gennajo, e poi nella prima del seguente mese, il socio ordinario cav. Bozzelli teneva attenta l'Accademia nella lettura di un suo lavoro, che intitolava: *Disegno di una storia delle scienze filosofiche in Italia, dal risorgimento delle lettere fin oggi*, rendendo con le sue accurate riflessioni, e nel bel modo come le espone, importante un argomento ancor prima di lui, e da uomini distintissimi trattato, e pel quale egli dichiara voler niente altro, che *mettere in risalto i soli generali contorni de' più prominenti tra' sistemi della Filosofia, che prevalsero in Grecia da Talete fino ad Aristotele*. E questo lavoro, che in ogni tempo sarebbe riuscito impor-

(1) *Rendiconto n. 51, da pag. 7 a 14.*

tante, diviene essenzialissimo nel secol presente, che la filosofia de' greci ritorna in quella considerazione, che l' andar de' secoli non potrà mai toglierle (1).

Ritornava il delle Chiaje, nella seconda sessione del febbrajo, ad occupar l' Accademia con una dotta Memoria di *notizie anatomiche sulla Foca Vitellina*, dandola in supplemento alla dissertazione di Marco Aurelio Severino sullo stesso spettacoloso mammifero, rimasta imperfetta per l' infelice morte di sì grand' uomo, per cui vedesi ancora, in un raro volume di sue opere, del quale continuò la stampa il Tarino, che non potè supplirvi però la figura, dispersasi tra le tante altre cose del Severino, lasciato uno spazio bianco nella pagina ove doveva questa venir situata. Or il nostro socio ne descrive minutamente, 1° l' apparecchio oculare, 2° il pneumo-cardiaco, 3° il neuro-cardiaco, illustrando le sue descrizioni con eleganti ed esatte figure, tratte con la sua assistenza dalle recenti preparazioni che ne aveva fatte. Ed egli con tal suo lavoro conferma alcune cose contrastate da' più moderni a quel sommo anatomista napolitano, e posteriormente ancora al Malacarne, che le ridisse (2).

Nella stessa anzidetta tornata cominciava il socio cav. Melloni la lettura di un ben lungo lavoro, nel quale espone una serie di *osservazioni, e sperimenti sul raffreddamento notturno de' corpi, e su' fenomeni che ne risultano nelle basse regioni dell' atmosfera, quando l' aria è tranquilla, e sereno il cielo.*

Sapevasi da molto tempo che in tali circostanze di calma e serenità di cielo lo irroramento dell' erba, degli arbusti, e de' corpi qualunque situati nell' aperta campagna, derivava dall' umido atmosferico precipitato in virtù pel freddo dovuto al loro irraggiamento verso lo spazio. Tuttavia però la teorica adottata da' fisici era insufficiente a spiegare molti fatti relativi alla meteora della rugiada. Or il nostro collega ha cominciato dall' osservare, che tutti gli sperimenti istituiti finora, per determinare il freddo notturno de' corpi erano erronei, a cagione della qualità della materia onde si componeva la superficie esterna degli strumenti adoperati alla misura delle temperature, e della varia altezza alla quale siffatti strumenti si mantenevano ordinariamente, nelle ricerche relative al raffreddamento notturno. Poichè il vetro è dotato di un gran potere emissivo e raggiante, e la temperatura dell'atmosfera decresce rapidamente nelle notti tranquille e serene, accostandosi alla superficie terrestre. Adoperando de' termometri convenientemente preparati, sempre sospesi ad uguali altezze egli si è accertato, che l' irradiazione de' metalli è da tre a

---

(1) Rendiconto n. 31, da pag. 17 a 24.
(2) Rendiconto n. 32, da pag. 85 a 135.

quattro volte inferiore a quanto supponevano i fisici ; e che ugualmente inferiore della stessa quantità relativa erano i valori ammessi nella scienza rispetto al raffreddamento notturno delle foglie de' vegetabili , e di altri corpi esposti all' aria libera. Confrontando poi l' andamento de' termometri vestiti di falde di lana e di cotone con quello de' termometri coperti di nero di fumo , il nostro socio non tardò ad accorgersi , che i primi trovavansi sempre più bassi de' secondi. Condensata la materia intorno al bulbo termometrico , la differenza si fece tanto minore quanto maggiore si era la compressione ed il ravvicinamento de' fili ; d' onde egli arguì , che l' aria stagnante doveva avere una parte notabile nel raffreddamento notturno , e quindi nel fenomeno della rugiada. Per intenderne la ragione il nostro collega partì dal principio , che un corpo esposto di notte all' aria libera , in posizione determinata , e nelle medesime condizioni di calma , o di purità atmosferica , si raffredda sempre della stessa quantità , qualunque siasi la temperatura regnante. Questa legge dedotta dalle più irrefragabili esperienze , combinata col freddo che assume l' aria ne' siti ingombri da ostacoli , e presso la superficie terrestre conduce in fatto ad una spiegazione chiara e convincente delle più minute particolarità che presentano i varii casi di rugiada e di freddo notturno , senza escluderne quelli stessi, che sembravano in aperta contraddizione con la teorica di Wells,ove tutto voleva inferirsi dalla semplice irradiazione diretta de' corpi irrorati : e basterà citare le cime dell'erba , che a malgrado la loro posizione scoperta , e libera da ogni ostacolo , trovansi meno fredde di certe porzioni inferiori del prato , dove l' irradiazione verso il cielo è quasi interamente impedita.

Il nostro socio risponde , nel suo pregevole lavoro , a qualunque objezione contro questa nuova teorica : egli ha provata l' insussistenza degli argomenti addotti in favore della formazione della rugiada per via dell' esalazione del suolo, e distrutto irrevocabilmente ogni sofisma intorno alla cagione che impedisce la precipitazione della rugiada su' metalli , mostrando come si possa , mediante un semplicissimo artifizio , restringere questa meteora , ed irrorare alcuni punti di una superficie metallica , lasciando gli altri compiutamente asciutti . Egli si è pure occupato delle quistioni più o meno accessorie al fenomeno discusso , come sarebbero la mancanza della rugiada in alcune isolette , e sulle navi che solcano l' alto Oceano ; l' apparizione di questa meteora sulle medesime navi , quando accostansi a certi continenti , le minute pioggie che scendono talora a ciel sereno subito dopo il tramonto del sole ; la formazione artificiale del ghiaccio nel Bengala , ed il freddo pungente che si fa sentire di notte nel gran deserto dell' Africa centrale. Egli ha finalmente compiuto il soggetto preso ad esaminare , discorrendo delle cagioni che fanno variare la quantità di rugiada nelle diverse stagioni dell' anno , e ne' diversi punti del globo.

La lettura di questo lavoro del socio Melloni ha tenuta occupata l'Accademia anche nelle due tornate del mese di marzo, ed esso trovasi di già pubblicato nel 2° fascicolo del *Rendiconto* pel corrente anno (1); sicchè ognuno che vorrà meglio istruirsene potrà ben farlo sull'originale Memoria del dotto autore.

Da più tempo il socio corrispondente D. Vincenzo Semmola, continuando le sue diligenti ricerche sulla caprificazione, pel quale argomento aveva ottenuto l'*accessit* tra' concorrenti al programma proposto dalla nostra Accademia, aveva annunziata una sua memoria *sulla natura e genesi del moscherino*, della quale si era più volte differita la lettura, per altre occupazioni dell'Accademia: ma finalmente ciò ebbe luogo nella seconda tornata del febbrajo. Le accurate osservazioni del Semmola sul soggetto propostosi, hanno meritata tutta l'attenzione dell'Accademia, e specialmente vi hanno applaudito i soci Tenore e Melloni, impegnandolo a proseguirle, profittando dell'opportunità della prossima stagione, e di convalidarle vieppiù con altre osservazioni microscopiche; al qual sentimento egli uniformandosi, ha ritenuta la sua memoria per ripresentarla insieme alla continuazione di essa, quando avrà adempito al gia detto.

Aveva il socio Flauti a stenti potuto salvare dal saccheggio fatto de' libri, MSS., ed altre masserizie dello Scorza quel solo lavoro circa un *metodo aritmetico agevole per esibire, con grande approssimazione, dall' Anomalia media di un pianeta la vera o la cocquata*, valendosi dell'accurata riduzione che ne aveva fatta il Fergola a *dividere un arco in due parti, tal che l'una di esse stia al seno dell'altra come l'eccentricità dell'ellisse all'asse maggiore*; ed avendone consegnato il MS. al professor D. Michele Rinonapoli, aggiunto alla Specola della Real Marina, per rivederlo e compierlo, costui applicatovisi aveva al teorema geometricamente dimostrato dallo Scorza aggiunte alcune sue semplicissime considerazioni analitiche, tendenti a stabilire agevoli formole per la soluzione del proposto problema, e convalidato l'argomento con due esempi, l'uno per l'orbita di Marte, l'altro per quella di Mercurio, ponendoli a confronto col calcolo esibitone dagl' illustri astronomi Delambre e Piazzi; ad oggetto di fare anche col fatto conoscere la prevalenza in semplicità del metodo dello Scorza. Aveva inoltre corredato un tal lavoro di una dotta prefazione, tessendo la storia di tale argomento, ed esponendo brevemente i modi che i principali astronomi da Keplero in poi vi avevano adoperati. L'Accademia era stata già prevenuta di tal lavoro dal suo segretario perpetuo, ed aveva

(1) *Rendiconto n. 32, da pag.* 83 *a* 135.

mostrato desiderio che le venisse presentato, sì per la sua utilità, sì ancora perchè risvergliavale la ricordanza di un suo benemerito socio; ed avendo ciò avuto luogo nella seconda tornata dell'aprile, furon destinati a rivedere tal Memoria i soci Giannattasio, come seniore della classe matematica, Capocci e Nobile.

Nella stessa tornata il socio corrispondente Nicola Trudi leggeva una *nuova dimostrazione sull' esistenza delle radici nelle equazioni composte, e sulla forma delle immaginarie*, che dal presidente veniva rimessa all' esame de' soci Giannattasio, Tucci, e Bruno.

Finalmente chiudevasi il periodo de'lavori accademici anteriore alle vacanze di primavera, con leggersi nella seconda tornata di aprile, dal sig. de Gasparis un lavoro algebrico geometrico: *sulla forma delle equazioni differenziali del Clairaut resa più generale, loro origine geometrica, ed uso nella soluzione di difficili problemi; ed in fine integrale completo e soluzioni particolari di un'estesa classe di equazioni differenziali a tre variabili*, il quale trovasi già pubblicato nel *Rendiconto*. (1)

Nella stessa anzidetta tornata i soci Cagnazzi e Borrelli indicavano per dopo le vacanze, l' uno le sue *Osservazioni sul commercio delle nazioni agricole con quelle manifattrici*, l' altro una memoria *sulla misura della prosperità pubblica*; ed erano pronti a leggerle nella prima tornata dell' or spirante giugno; il che non potè aver luogo, per esser questa destinata dal nostro Statuto a leggersi all' Accademia dal segretario perpetuo quel discorso, che nel presente giorno doveva poi ripetersi in pubblica solenne adunanza, all' oggetto che, in tanta varietà di materie che vi si espongono, ciascun de' soci potesse fare, sull' articoletto del lavoro che il riguarda, le sue osservazioni laddove ne occorressero.

Con tutto ciò i soci cav. Melloni, e G. Semmola avevan pronto ciascuno una nota; e queste per disposizione del presidente vennero lette, facendosi interruzione al discorso del segretario perpetuo.

La nota del Melloni riguardava le *nuove sperienze del Faraday intorno la rotazione della luce polarizzata ne' corpi diafani sottoposti all' azione delle calamite; e le considerazioni generali sull' indole di questo fenomeno, e sulla forza repellente di ambi i poli magnetici per l'acqua, il vetro, il bismuto, e la massima parte delle sostanze ponderabili*. Sarebbe troppo lungo il quì accennare le molte cose ch' egli vi espone, e convalida con accurate sperienze, e d' altronde superfluo pel pubblico, trovandosi una tal nota già inserita nel *Rendiconto*. (2).

---

(1) n. 32, da pag. 147 a 159.
(2) n. 33 da pag. 227 a 236.

L' altra nota del Semmola *sulle mofete del lago di Agnano*, non essendo ancora pubblicata conviene che qui se ne accenni, tanto più che trattasi di argomento patrio (1).

Una nuova grotticella presso quella tanto conosciuta detta *del cane*, erasi scoperta da qualche tempo, alla quale, perchè credevasi svilupparvisi un gas ammoniacale, l' era stato imposto il nome di *grotta dell' ammoniaca*. Fu essa visitata nel 1843 dal chiarissimo dottor C. James, in unione dell' illustre medico Magendie, e quegli pubblicava l' anno dopo in Parigi il suo *Voyage scientifique a Naples*, nel quale dichiarava la sua opinione circa il gas che sviluppasi in quella grotticella, esser tutto o in gran parte ammoniacale saturato di acido carbonico, ed in tale ipotesi facendone l' applicazione alla Medicina, spiegava i fenomeni fisiologici che ne avvengono, e ne rintracciava le cagioni. Fidando all' autorità di un sì dotto uomo avevano altri ripetute le stesse cose; ed eran pur compatibili coloro che non avevano potuto verificarle per propria sperienza, non così per noi, che potevamo ben assicurarci di un tal fatto, quante volte avessimo voluto. Ed è però che il nostro diligente socio, con nuovi accurati sperimenti, ne ha resi certi, che nessun segno di gas ammoniaco semplice o combinato si ritrovi svilupparsi in quella grotticella: ma che questo sia quasi in totalità gas carbonico con piccola quantità di aria atmosferica mista con vapore acquoso, ed una certa quantità di materia organica, che ottiensi precisamente dalla mescolanza di un tal vapore con l' acido solforico. A tale chimica ricerca aggiugneva il nostro socio una nuova analisi della mofeta che sviluppasi nella *grotta del cane*, ricavando da essa, che quel gas, raccolto a tre centimetri di altezza, componevasi da 28 centimetri cubici di aria atmosferica, e 72 di gas acido carbonico, con molto vapore acquoso, segnando 31 gradi il termometro centigrado.

E da queste, e da altre sue osservazioni egli conchiude, esser tutte quelle adjacenze del lago di Agnano un perenne serbatojo di gas acido carbonico, del quale ne sono due fonti principali la grotta *del cane*, e quella *dell'ammoniaca*; che un tal gas, più grave di sua natura dell' aria atmosferica, ne' luoghi più bassi, come sono quelli delle grotticelle suddette vi costituisce la mofeta, ma che poi a poco a poco elevandosi si disperda e sciolga nell' aria atmosferica. Conchiude finalmente che le investigazioni sulle mofete le quali manifestansi all' Est ed all' Ovest di Napoli, nelle regioni vulcaniche, non sieno da trascurarsi, come cose di minor rilievo, potendo esse contribuire al chiarimento de' fatti di geologia e di agricoltura in questi siti.

Finalmente nell' ultima tornata di giugno il socio cav. Cagnazzi leggeva la sua

---

(1) Può ora leggersi nel *Rendiconto* da pag. 237 a 243.

Memoria precedentemente indicata , e l' Accademia rimettevala per esame all' intera classe delle Scienze morali ed economiche. (1)

A tutte le fin quì esposte cose mi conviene aggiugnere, che il socio delle Chiaje, nell' intervallo delle vacanze di primavera, inviava al segretario perpetuo , per farla inserire nel *Rendiconto*, una sua dotta memoria di *ricerche ed osservazioni intorno alla Fisalia arctusa*, che dalle più vicine coste della Sicilia, o da altre dell'Oceano , dove fa natural dimora, per effetto de' forti temporali del passato aprile, e della prima metà del maggio , essendosene alcuni individui rifuggiti nel nostro cratere , erano stati dalle onde sbalzati morti sulle arene dal Granatello a Miseno , rimanendone superstite la sola vescica, emulante quella del carpione , sì per la figura, che per lo scroscio nel romperla.

La storia naturale di questo animale , anche comparativa con altri della sua stessa specie , ed ogni più diligente ricerca zootomica sul medesimo , vedesi riportata dal nostro socio in tal suo lavoro , sul quale non entreremo in particolari , trovandosi esso già fin dal mese passato inserito nel *Rendiconto* (2), e divulgato anche separatamente.

---

(1) Di tal Memoria può leggersene il sunto fattone dallo stesso autore nel numero 33 del *Rendiconto* , da pag.245 a 248.

(2) n. *33* da pag. *168* a *173*.

ALCUNE ALTRE OCCUPAZIONI DELL' ACCADEMIA.

Sono è vero le Memorie che leggonsi da' soci il principale scopo della instituzione delle Accademie scientifiche; poichè trattando esse alcun soggetto o interamente nuovo, o che sia in qualche nuova guisa considerato, e ciò venendo dall' autorità di molti, che coltivano la stessa branca di sapere umano, convalidato e perfezionato, ne risulta un vero e stabile aumento della scienza cui si appartiene. Ma non è però, che queste sole sieno state tutte le occupazioni dell'Accademia nostra nel passato anno.

E primieramente ha essa dovuto esaminare per la parte chirurgica ben sei Memorie lette dal cav. Vulpes all' Accademia di Antichità e Belle Lettere, in illustrazione di alcuni strumenti chirurgici rinvenuti negli scavi di Ercolano e Pompei, che sono piccolissima parte di quell' immensa ricchezza di bronzi antichi, che ornano il nostro Real Museo, e formano perpetua gloria della regnante dinastia Borbonica (1). L' impegno posto in queste illustrazioni è tale da superare il merito delle cose illustrate: e certamente che se quelli antichi chirurgi rivivessero, rimarrebbero ben compresi di ammirazione in veder quanta cura ci fossimo data, e quanta dottrina si fosse profusa in descrivere ed illustrare strumenti oggigiorno tanto perfezionati, ed in tanto aumento delle scienze medico-chirurgiche.

Il consiglio provinciale di Basilicata per l' anno 1845, tra gli altri voti presentati al Re N. S. aveva istantemente dimandato l' impiego de' paragrandini a preservar le ricolte da questa infausta meteora, che di tempo in tempo rende le campagne delle nostre fertili contrade da rigogliose sterilissime, distruggendo in pochi istanti le concepite speranze del proprietario, e dell'agricoltore; ed il Ministro degli Affari Interni avendo rimessa una tal proposizione all' Accademia, *onde determinare il metodo più sicuro ed economico di stabilirli, e promuoverne la diffusione*, dava ciò luogo ad una ben ragionata relazione del socio cav. Melloni, per dimostrarne l' inutilità (2).

Il socio ordinario Capocci, direttore del Reale Osservatorio astronomico di Capodimonte, nell' ultima tornata di aprile, dimandava all' Accademia la di lei cooperazione per poter continuare le *osservazioni e gli sperimenti sulla scintillazione delle stelle, e su di altre apparenze celesti*; e l'Accademia nel giorno stesso deliberava, che

---

(1) Se ne leggano le relazioni all' Accademia presentate, dalla commissione da' soci cav. Santoro, Lanza e Semmola, nel *n.* 30 del *Rendiconto* in fine.

(2) *Vedi Rendiconto* n. 28-29 da pag. 259 a 260.

gli venissero aggiunti per l' oggetto indicato il Rinonapoli ed il De Gasparis ; che la commissione de' soci ab. Giannattasio seniore della classe matematica , general Visconti , e cav. Melloni , con l' assistenza del Capocci , si occupassero di quanto occorreva per conseguire lo scopo da costui prefissosi ; e che de' risultamenti, che egli a questa presenterebbe, ne venisse compilata una distinta relazione all' Accademia (1).

Una tal deliberazione, insieme ad un corrispondente regolamentuccio , essendo stata inviata all' Eccellentissimo ministro degli Affari Interni , ne ha già ricevuta piena approvazione , la quale insieme ad una copia del regolamento è stata dal segretario perpetuo comunicata a ciascuno di tutti gli interessati.

Oggetto di grave importanza al ben essere delle Accademie, è la pubblicazione de' loro *Atti* , cioè di que' volumi ne' quali periodicamente raccolgonsi le Memorie lette da' soci , dall' Accademia attentamente esaminate , e trovate degne , per qualche novità che presentino , di esser pubblicate sotto i suoi auspici . Che di queste se ne scrivano da' soci , e se ne leggano nelle tornate si è già veduto : ma l' essersi per diversi incidenti , che non vanno quì detti , ritardata quella pubblicazione del vol. VI° di cui più volte è stato detto , ha prodotto il gravissimo sconcio , che ciascuno degli operosi soci , per non vedere i suoi lavori abbandonati all' obblìo , e perder forse , come più di una fiata è avvenuto , quel tanto di novità , che ne formava il pregio , abbiano dimandato che venissero inseriti nel *Rendiconto* , il quale pubblicasi esattamente di bimestre in bimestre. Ma ciò non forma lo scopo delle Accademie, che consiste nella discussione dotta tra' soci , nel ripetuto esame de' lavori presentati da ciascheduno , fatto da più cultori dello stesso ramo di scienza ; e quindi in quell' impronta di certezza maggiore , che dal veder pubblicati tali lavori sotto la sanzione accademica si ottiene. Le pubblicazioni che si fanno nel nostro *Rendiconto* saranno utili per annunziare al pubblico di che noi ci occupiamo in ciascuna tornata , o per dare una notizia anticipata di que' lavori , che dovranno poi compiutamente comparire negli Atti , assicurandone ancora per tal modo la proprietà di qualche nuova scoperta o ricerca a colui a chi si appartiene ; ma non già a perfezionarli. Ed è però dell' interesse del provvido governo , che a suo decoro sostiene la nostra Accademia, che questa corrisponda al suo oggetto , e che gli Atti si pubblichino.

Per concorrere in qualche modo a proccurare all'Accademia , ed al pubbli-

---

(1) *Rendiconto* n.32 da pag. 160 a 161.

co un tanto vantaggio, il segretario perpetuo propose un espediente, che sembravagli atto a vincere tutti gli ostacoli incontrati finora per la stampa degli Atti; e questo essendo stato dall' Accademia attentamente discusso e considerato, venne pienamente approvato, e quindi rimesso per le vie regolari all' Eccellentissimo ministro degli Affari Interni, e se ne attende ancora il risultamento. Se un tale espediente avrà luogo, o se ad altro migliore sarà esso di spinta, l' Accademia porrà ogni diligenza in adempiere a quanto, fin dal discorso da me pronunziato nel passato anno, essa prometteva (1).

L' Accademia si è in questo tempo arricchita di tre illustri soci corrispondenti — Del sig Mignet, chiarissimo segretario perpetuo della Sezione di Scienze Morali dell' Istituto di Francia, dell' illustre sig. Cobden del pari nella classe delle Scienze Morali ed Economiche, e del chiarissimo prof. cav. Stefano Marianini, presidente della Società italiana delle Scienze, nella classe delle Scienze Fisiche e della Storia Naturale.

Finalmente non convien tacere, che nel corso di questo passato anno accademico la corrispondenza sì con le Accademie, che co' dotti stranieri sia andata in buona regola, per quanto le nostre circostanze concedono; e che nessuna operazione siesi fatta senza il manifesto consenso, e l' approvazione di tutti i soci. In somma che al perfetto andamento interno dell' Accademia non sia mancato altro, che un più assiduo intervento del suo ottimo presidente, da' cui lumi e dalla cui influenza molto lice ad essa sperare, per rendersi sempre più degna delle cure del Governo, e per veder soddisfatti i desideri, che ciascun socio nutre di concorrere ad accrescere e rilevare l' onor nazionale, e la gloria del nome napolitano.

E qui arrestavami nella narrazione delle cose riguardanti la nostra Accademia nel periodo annuale dal 1° luglio 1846 al dì d' oggi, ultimo del giugno 1847, contento di non aver dovuto essere anche in questo anno nunzio di funesta perdita ai miei colleghi. Ma era altrimenti disposto negli *Annali Eterni di Dio*, cui piacque chiamare a se, nella prima ora del giorno 26 del p.p. maggio, il nostro benemerito socio cav Luigi Sementini, dopo aver sostenuta per ben 40 anni la catte-

---

(1) In seguito della pregevolo risposta data da S. E. il cav. Santangelo ministro degli Affari Interni, al nostro Eccellentissimo presidente sig. marchese di Pietracatella, la stampa de' volumi degli Atti sarà subito cominciata ad un tempo per due volumi, come verrà dichiarato nel Manifesto che s' inserirà nel *Rendiconto* nel bimestre seguente (*sett. ed ottob.*).

dra di Chimica nella nostra R. U. degli Studi, ed istituita molta gioventù, formando non pochi professori nella medesima scienza; di aver appartenuto per altrettanto tempo all' *Istituto d' Incoraggiamento*, e dal 1811 a questa nostra Accademia, alla quale maggiori servigi avrebbe resi, se dalle occupazioni di sua professione medica non ne fosse stato deviato, e da un' affezione calcolosa molestissima nella vescica orinaria, che l' affliggeva di continuo, e che è stata finalmente la principale concausa della sua ultima malattia. Figlio dell' altro pur nostro benemerito collega Antonio Sementini, lo aveva imitato nella carriera medica, ed ora gli è divenuto compagno nella gloria postuma, e nella ricordanza de' suoi colleghi.

1847 RENDICONTO N.34.

DELLE ADUNANZE E DE' LAVORI DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

LAVORI DELLE ADUNANZE DI LUGLIO ED AGOSTO 1847.

PRESIDENZA DEL MARCHESE DI PIETRACATELLA

TORNATA DEL 13. LUGLIO 1847.

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno

Il segretario perpetuo legge gli Atti della precedente tornata, che rimangono approvati: legge ancora una compitissima lettera scrittagli dal cav. Mignet segretario perpetuo dell'Accademia delle scienze Morali e Politiche dell' Istituto di Francia, nella quale invitavalo a ringraziar l' Accademia per averlo nominato suo socio corrispondente (1).

In seguito propone d' inviarsi alla Società Italiana di Scienze un esemplare de' volumi pubblicati finora de' nostri Atti, e quelli del *Rendiconto*.

Presenta inoltre due opuscoli di A. Colla, direttore dell' Osservatorio meteorologico dell'Università di Parma, l' uno: *Sulla temperatura atmosferica notata a Parma ne' mesi di giugno e luglio 1846*; l' altro *Cenni sopra le otto comete teloscopiche* apparse nell' anno 1846. Ed un opuscoletto del dottor Agatino Longo di Catania, intitolato: *Pensieri sopra l' azione de' rimedi*. L' Accademia stabilisce di ringraziarne gli autori, conservandoli per ora nel segretariato, per indi passarli, a norma dello Statuto, alla Reale Biblioteca Borbonica.

(1) Una tal lettera può leggersi nell' articolo *Corrispondenza*.

Annunzia il segretario per la lettura di questa giornata. 1.° Una *Nota* del socio ordinario cav. Tenore su due piante, l' una denominata *Hypocyrta perianthomega*, l' altra *Psychotria trichotoma*. Tali due piante esotiche, che egli ha potuto ben caratterizzare e denominare, dopo averne riconosciuta la fioritura e fruttificazione, coltivandole opportunamente nell' Orto Botanico napolitano sotto la di lui direzione, gli erano pervenute con nomi assai sconnessati, la prima di *Nematanthus Chloronema*, l'altra di *Rondeletia racemosa*. Il socio autore destina tal Nota pel Rendiconto.

II.°Una dissertazione del socio ordinario cav. Melloni: *Sulle irradiazioni de' corpi roventi, e su i colori elementari dello spettro*; ancora destinata al *Rendiconto*.

III.° Alcune ricerche del socio corripsondente A. de Martino: *Sulla struttura della membrana caduca*, memoria già presentata all' Accademia fin dalla precedente tornata, e da inscrirsi nel *Rendiconto*.

Il presidente ne ha disposta la lettura secondo l' ordine stesso come sono state indicate.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Sulla Hypocyrta perianthomega , *e sulla* Psychotria trichotoma — *Nota di* M.Tenore, *letta alla R.A. delle Scienze nell' adunanza de'* 13 *luglio* 1847.

Chi volesse tener dietro all' erronee denominazioni colle quali tuttogiorno le piante ne pervengono dal commercio , molto grave lavoro impor si dovrebbe , e di tale una ricca suppellettile di libri avrebbe d' uopo , quale difficilmente trovar potrebbesi neanche nelle più ricche Biblioteche. Generali sono frattanto i lamenti che si muovono da coloro che trovandosi preposti a pubblici istituti sono più soggetti a simile disagio ; ond' è che loro malgrado veggonsi talora esposti alla umiliazione di presentar sotto falsi nomi le piante che van coltivando . Ad oggetto di rimuoverne il danno , non che l' ingombro che ne riflette sulla scienza , si applicano perciò per quanto è in loro a proporne le dichiarazioni. Compresi dalla forza di tal dovere , non manchiamo di sottoporre a speciale esame le piante che da noi si coltivano , e che , ritenute sotto gli stessi nomi co' quali ci pervenivano , ci si offrono larghe di fioritura e di fruttificazione.

Tal' è il caso delle due piante che imprendiamo ad illustrare .

Ne perveniva la prima sotto il nome di *Nematanthus chloronema* , che avendo passato l' inverno nella stufa , ai primi di aprile ne annunciava i suoi fiori ; perocchè nelle ascelle delle foglie ne apparivano i calici sotto forma di ciuffi nerastri , crespi ed ondeggianti sostenuti da cortissimi peduncoli, e se ne sviluppavano quindi le corolle tubolose rivestite di folto pelame di color giallo canarino , rigonfie nella base ed appena aperte nella bocca tagliata in cinque denti quasi eguali ; nell' interno di esse si osservavano quattro stami didinamici colle antere per coppie aderenti , un pistillo collo stimma imbutiforme, segnato lateralmente di due lineette rosse ; l' ovario poggiava su di un disco carnoso nettarifero , e dippiù una grossa glandola biloba sporgente dal medesimo ne compiva l' ufizio di nettario. Per queste caratteristiche era facile giudicarla pianta *Gesneriacea*, affine bensì al *Nematanthus* , ma di genere affatto diverso ; comecchè riferibile all' *Hypocyrta* del Martius . Fattoci frattanto a consultarne le specie che se ne leggono nel DeCandolle e nel Walpers, niuna se ne trovava che potesse convenire alla nostra pianta : ben vero, al seguito di quel genere, registrava il De Candolle alcune specie di *Orobanche* della *Flora Fluminensis* , ed avvertiva potersi per avventura riferire al genere *Hypocyrta* , ma non poterne giudi-

care per la mancanza delle analoghe descrizioni, delle quali, come è noto, va sfornita l'opera dell'Arabida. Tra queste specie figurar vedesi un *Orobanche perianthomega*, il cui nome specifico ben affacendosi ai vistosi calici della nostra Hypocyrta, ne faceva sorgere il sospetto che potesse realmente a quella brasiliana pianta riferirsi. Non si tardava perciò ad osservarne la figura; che colla più piacevole sorpresa vi si trovava corrispondere perfettamente. Il dubbio dell' illustre autore del Prodromo in certezza così tramutando, noi potremo aggiungervi la pianta brasiliana, cangiandone il solo nome del genere; che perciò verrà definita per *Hypocyrta perianthomega.*

Eccone la frase diagnostica.

Hypocyrta Perianthomega.

Caule ascendente glabro; foliis amplis (3-4. p. long. 2-3 pol. lat.) elliptico-oblongis, longe petiolatis integerrimis pubescentibus, laete virentibus, subtus nervis rubris pictis; floribus axillaribus aggregatis, pedunculis brevissimis reflexis, calycibus monophyllis, quinquepartitis, laciniis amplis ovatis undulatis, atro-purpureis, duobus interioribus minoribus, corollae aureae tubo lanato deorsum gibbo, limbo nudo, contracto, quinquedentato; stigmate infundibuliformi, utrinque lineolis rubris picto; antheris bilocularibus per paria cohaerentibus, loculis haemisphaericis altera facie periphaerice dehiscentibus; annulo hypogyno et glandula postica emarginata ad ovarii basim. Ten.

Syn. *Orobanche perianthomega. Arabid. Flora fluminensis.* t. 6. tav. 68 !

Nemathantus chloronema Horticult.

Oss. Nella dissezione del fiore espressa nella succitata tavola della Fl. Fl. è stato omesso il quinto stame sterile, il quale però non manca, e ci si è costantemente offerto in quanti fiori ne abbiamo disseccati: comecchè ridotto talora ad un tenuissimo e cortissimo filamento.

L'altra pianta erroneamente definita si è da noi ricevuta col nome di *Rondeletia racemosa.* Venuta in fiore nell' agosto della scorsa state, e giudicar volendone senza averne osservato il frutto, si sarebbe detto poterle convenire i caratteri di tal genere; quello della specie non già, la *Rondeletia racemosa* essendo pianta affatto diversa. Tenuta così in osservazione, ai primi di maggio ne potevamo raccogliere il frutto maturo, il quale per essere una bacca e non già una cassula, chiaro scorgevasi non potersi a quel genere riferire. Quindi meglio studiandone il frutto medesimo, ci avveniva estrarne due piccoli semi, i quali dalle dimensioni in fuora, si sarebbero detti affatto identici a quelli del caffè; ma per essere distintamente solcati nella faccia convessa, non meno, che per la bacca coronata da' resti del calice e segnata

di leggiere costole, facile ne addiveniva il riferirlo ad altro genere affine alla Coffea e della stessa famiglia delle Rubiacee, cioè alla Psychotria.

In quanto alla specie confesseremo chiaramente non averla saputo riconoscere in alcuna delle numerosissime serie che se ne trovano registrate nel De Candolle e nel Walpers: comecchè per la maggior parte fornite di diagnosi incomplete ed incerte: che perciò ci siamo avvisati darne la seguente apposita diagnosi.

Psychotria trichotoma.

Arbuscula sempervirens. *Foliis pergamaceis, lanceolatis utrinque acuminatis (2 1/2 p.long. 6. lin. lat.) utrinque glabris, in petiolos vaginantes attenuatis; stipulis minimis ovatis caducis glabris integerrimis; cymis terminalibus trichotomis foliis triplo brevioribus; floribus exiguis albis (2. lin.long.): alabastro obovato quinquedentato, corollae campanulatae tubo brevissimo extus glabro quinquepartito, laciniis ovalibus, aestivatione valvata, fauce dense barbata, antheris exertis, stylo staminibus longiore; stigmate bifido; bacca globosa succosa;* ribes rubri *magnitudine; calycis limbo coronata; laevissime costata; pyrenis cartilaginco-cartaceis quinquecostatis.* Ten.

Syn. Rondeletia racemosa *Hort. Floret aestate, fructus alterius anni vere perficit.*

Ricerche sulle irradiazioni de' corpi roventi, e sui colori elementari dello spettro solare ; comunicate all'Accademia, nella tornata del 13 luglio 1847 , dal socio ordinario M. Melloni.

Tra le varie novità scientifiche pervenute recentemente a mia cognizione mediante le opere periodiche estere trovasi una memoria del professore americano J. W. Draper , intitolata *Produzione di luce per virtù di calore* (1), che mi sembra meritare tutta l'attenzione degli scienziati e di chiunque s' interessa al progresso delle naturali discipline. L' autore vi ha trattato molto ingegnosamente alcune quistioni , che hanno una grande attenenza colle diverse indagini da me fatte , in questi ultimi tempi , sulla luce e sul calorico raggiante : leggendo attentamente il suo bel lavoro, mi sono venuti in mente alcuni pensieri che ho potuto sottoporre, in parte, al criterio dell' esperienza. Chiedo pertanto all' Accademia il permesso di presentarle un' analisi alquanto estesa della prelodata memoria, accompagnata da un breve racconto di quel poco che mi fù dato di aggiugnervi colle pazienti mie osservazioni.

È noto a tutti che il calore accumulandosi ne' corpi finisce col renderli *incandescenti* , cioè più o meno luminosi e visibili al buio. La temperatura necessaria per produrre questo stato d'*incandescenza* è dessa costante , o variabile colla natura de' corpi ? Qual' è il suo valore nell' uno o nell' altro caso ? E quale la successione de' colori tramandati da una medesima sostanza recata ad una temperatura di più in più elevata ? Qual' è finalmente la relazione che nelle diverse fasi d' incandescenza sussiste tra la temperatura e le quantità di luce e di calore vibrate successivamente dal corpo ?

Per isciogliere questi diversi quesiti , alcuni de' quali erano già stati studiati da altri sperimentatori , il professor Draper ha impiegato principalmente uno strumento composto d'un filo di platino più o meno arroventato per l' azione della corrente elettrica. Il filo era verticale , lungo un pollice e un terzo , grosso 1/20 di pollice , fisso all' estremità superiore , mantenuto in uno stato di tensione da un piccol peso con appendice di ferro pescante nel mercurio d' un vaso sottoposto : il circuito elettrico si stabiliva mettendo il mercurio e l' estremità superiore del filo di platino in comunicazione coi due poli di una pila di Grove , la cui energia , convenientemente moderata dall' interposizione

(1) The London , Edinburgh and Dublin philosophical magazine and journal of science N. 202 May. 1847.

di certe date lunghezze di filo metallico misurate da un reostato di Wheatstone, poteva mantenersi costante per ben quasi un ora. Con tale artifizio il filo di platino, più o men dilatato secondo il calore comunicatogli dalla corrente elettrica, conservava la sua direzione rettilinea e verticale, facendo soltanto pescare più o meno nel mercurio l' appendice sottostante al peso. Onde confrontare tra loro le varie dilatazioni del filo, il prof. Draper attaccò al capo libero di esso filo una lunga e sottil leva orizzontale; per modo che il punto d' unione di questa leva fosse assai vicino ad una delle sue estremità, la quale si rese mobile sopra un ostacolo fisso, come l' indice di un orologio sul suo quadrante. Così l' altra estremità della leva, movendosi all' ingiù, in forza dell' abbassamento del peso, segnava sopra un arco graduato le quantità cercate.

Le temperature furono calcolate nell' ipotesi della loro porzionalità alla dilatazione del platino, e partendo dal coefficiente di Petit e Dulong: ognuno intende che questi calcoli sono facili a stabilirsi quando si conoscono le lunghezze del filo e della leva, e la posizione del loro punto d' unione. Nello strumento adoperato dal Draper ogni grado percorso dall' indice sotto l' orizzontalità corrispondeva ad una elevazione di 115 Fahrenheit, ossia 46° centigradi, sopra la temperatura ambiente.

Immaginiamo ora che, cominciando a sperimentare con una corrente debole, se ne accresca a poco a poco l' energia mediante il reostato. Il calore aumenterà gradualmente nel filo, e lo renderà finalmente visibile in mezzo al buio ove si sta operando. Rischiarato lo strumento, si noterà il grado segnato dall' indice: si farà ripetere l' esperienza varie volte, e da varie persone (le quali dovranno prima restare qualche tempo al buio onde comunicare all' occhio la massima sensibilità); e dalla media di tutte le osservazioni, si dedurrà la temperatura corrispondente al punto ove comincia l' incandescenza del platino. Secondo le sperienze dell' autore, questa temperatura corrisponde a 526° centigradi.

Per vedere se l' incandescenza delle diverse sostanze succede, o no, allo stesso grado di calore, egli prese una canna da schioppo ben turata nel fondo, la riempì successivamente di platino, di carbone, di rame, di piombo, di creta, ed altre sostanze, facendola arroventare ogni volta nel fuoco, portandola poscia al buio, ed osservando attentamente l' istante in cui l' incandescenza cominciava ad apparire, e a scomparire, nella canna e nella sostanza interna. Ma non gli fù mai dato di scorgere nessuna differenza di tempo tra i due fenomeni, cioè a dire, che tanto la canna, quanto la materia in essa contenuta, divenivano simultaneamente luminose durante l' aumento di temperatura; e perdevano contemporaneamente questa proprietà quando

levate dal fuoco e trasportate al buio, si raffreddavano mediante l' irraggiamento ed il contatto dell' aria circostante.

E qui importa l' osservare che in alcuni casi, come pel piombo, la materia contenuta nel tubo si faceva incandescente qualche tempo dopo d' essersi liquefatta: laonde la costanza di temperatura per la prima apparizione della luce non dipende dallo stato solido del corpo sottoposto all' esperienza, ed ha luogo in tutte quelle sostanze che conservansi liquide senza bollire sino a 526°.

Il prof. Draper eccettua da questa legge generale il fluato e il carbonato di calce che divengono luminosi assai prima; e nota giustamente che siffatte eccezioni non appartengono punto al fenomeno che stiam ora considerando, ma alla *fosforescenza*, la quale esige una temperatura più o meno inferiore a 526° secondo la qualità della sostanza. E noi soggiungeremo che, considerando la quistione sotto un punto di vista più generale, si devono pur eccettuare i casi ove lo sviluppo di luce deriva dalle *combinazioni chimiche*:

Ma queste due eccezioni sono facili a distinguersi per la qualità delle tinte iniziali. Così il carbonato di calce tramanda sin dal primo istante della sua visibilità un lume bianchiccio, ed il fluato di calce un lume turchino; lo zolfo apparisce giallognolo unendosi chimicamente al rame, ed azzurro combinandosi coll' ossigeno. Alcuni fisici di sommo merito, e tra gli altri G. B. Biot, dissero che la prima luce sviluppata dai corpi incandescenti era di quest' ultimo colore, e cercarono di assegnarne la ragione partendo dai principii di una teorica quasi universalmente abbandonata oggidì, come del tutto erronea (1). Noi vedremo, tra poco, qual sia il motivo più probabile delle varie tinte dei corpi fosforescenti e delle chimiche combinazioni. Per ora noteremo solamente che il colore allegato dal Biot è relativo alle fiamme, e che questi casi di combustione rientrando nella classe delle combinazioni chimiche, devono distinguersi accuratamente dall' incandescenza propriamente detta, la quale proviene direttamente ed unicamente, come si disse dianzi, dall' innalzamento di temperatura del corpo, e comincia sempre con luce rossa.

Quanto al valore esatto di questa temperatura, le obbiezioni che si potrebbero sollevare contro il metodo impiegato dall' autore sono di poco momento; imperocchè, confrontando il risultamento ottenuto dal Draper con quelli di Daniell e di Wedgewood, si trova una differenza di uno a due gradi in più pel primo caso, e di 17° in meno pel secondo.

Le differenze sarebbero maggiori rispetto alle deduzioni di Davy e di

---

(1) Biot. Traité de physique Vol. IV. p. 627.

Newton che danno 433° e 335° : ma questi due dati, e specialmente l' ultimo, ottenuti con metodi troppo inesatti, devono trascurarsi. Laonde il numero 526 assegnato dal nostro autore deve essere assai prossimo al grado di calore, che produce la prima incandescenza de' corpi.

Sciolto questo quesito già esaminato da altri fisici, il prof. Draper penetrò in un campo d' indagini sinora inesplorato, occupandosi colla dovuta precisione de' colori prodotti dal successivo innalzarsi della temperatura nel metallo rovente.

A tal fine, egli si procacciò un prisma purissimo di flintglass, e lo dispose verticalmente ad una certa distanza dal filo di platino, che venne per un istante rimosso e sostituito da un filo di luce diurna della medesima forma e dimensioni. Lo spettro, risultante dalla trasmissione di questo fascetto lucido a traverso il prisma, venne poi ricevuto sopra un piccol cannocchiale, munito di fili micrometrici, ed attentamente considerato nelle varie sue parti, onde determinare con sufficiente esattezza le posizioni delle linee nere di Fraunhofer. Ogni cosa venne quindi restituita come prima, e si cominciarono le osservazioni sugli spettri prodotti dal filo di platino ne' diversi periodi dell' incandescenza.

Da siffatte osservazioni risultò : che il primo spettro ben visibile, nella più compiuta oscurità, corrispondeva ad una temperatura di 654°, e si estendeva tra la linea B, e la linea F dello spettro prismatico normale : che il secondo spettro, prodotto da una temperatura di 718°, cominciava presso a poco dalla stessa linea B dello spettro normale, e terminava alla linea *d* : che il terzo spettro, dovuto ad una temperatura di 782°, sembrava cominciare alquanto più verso l' estremità A ed oltrepassava poi notabilmente la linea G : finalmente, che il quarto spettro, corrispondente ad una temperatura di 1166°, si accostava viemaggiormente all' estremità A ed arrivava sino alla linea *l*.

In altri termini, lo spettro del filo di platino riscontrato colla estremità rossa dello spettro prismatico ordinario, si mostrò prima assai breve e fornito de' soli colori meno rifrangibili : di mano in mano che crebbe la temperatura, lo spettro dell' incandescenza si vide estendersi maggiormente verso l' estremità violacea, arricchirsi di tinte più rifrangibili, ed acquistare finalmente tutti i colori e tutta l' estensione dello spettro normale, meno gli ultimi raggi d' ambe le estremità, che si celavano manifestamente allo sguardo in forza della loro estrema debolezza. Lo stesso motivo, della invisibilità per la debole energia luminosa, faceva sì, che i primi spettri sembrassero dal lato del rosso un poco più brevi degli ultimi ; poichè i raggi meno rifrangibili di questo colore sono, come ognuno sa, così lievoli persino nello spettro solare, che riescono al tutto insensibili se non vengono isolati in campo

perfettamente oscuro ; per cui essi dovevano necessariamente celarsi alla vista dell' osservatore quando lo spettro proveniva da azioni luminose di tanta poca energia come le prime fasi dell' incandescenza . Per un occhio abbastanza sensibile , le variazioni di lunghezza si sarebbero prodotte evidentemente dal solo lato de' raggi più rifrangibili , e tutti gli spettri avrebbero cominciato col limite estremo de' raggi rossi .

Dal complesso di queste osservazioni risulta pertanto che , quando l'incandescenza di un corpo si fà di più in più vivida e brillante per l' afflusso di nuove quantità di calore , cresce , non solamente la forza della luce risultante , ma anche la varietà de' colori elementari che la compongono , aggiugnendovisi de' raggi tanto più rifrangibili , quanto più elevata diventa la temperatura del corpo incandescente .

Ed ecco stabilita un intima relazione tra lo svolgimento progressivo della luce e quello del calore . Di fatto , appena ebbi scoperta la trasmissione immediata di qualunque specie di calorico raggiante a traverso il salgemma , mi prevalsi di questa preziosa proprietà per istudiare la rifrazione del calore di diverse origini ; e vidi che le irradiazioni delle sorgenti d' alta temperatura contenevano degli elementi più rifrangibili di quelli vibrati dalle sorgenti meno calde.

Dopo di aver notata , come importantissima , per la teorica dell' identità delle irradiazioni lucide e calorifiche , l' analogia , anzi la perfetta eguaglianza , tra le sue e le mie sperienze , rispetto alla successiva comparsa de' raggi elementari , il prof. Draper passa alla quistione del confronto tra la legge dell' accrescimento di luce e quella dell' aumento prodotto nell' energia della irradiazione calorifica di mano in mano che s' innalza la temperatura della sorgente .

Bouguer ha dimostrato che una variazione di $^1/_{60}$ nella quantità di luce la quale opera attualmente sull' occhio , è insensibile ; e che in tale circostanza, questa frazione costituisce il limite delle variazioni percettibili ; laonde noi c' accorgiamo facilmente d' una differenza in più o in meno , quando il suo valore oltrepassa d' alcun poco la sessantesima parte della luce attiva.

S' interponga, pertanto, un cilindro opaco tra il platino rovente , od altra sorgente luminosa , ed un cartoncino bianco situato ad una certa distanza ; per modo che la superficie di esso cartoncino venga tutta illuminata dalla luce della sorgente , meno que' punti dove batte l' ombra del cilindro . Abbiasi quindi una lucerna munita di un camminetto metallico ove sia , rimpetto alla fiamma , un picciol foro : si diriga il raggio di luce emergente dal foro sopra la superficie bianca rischiarata dalla sorgente di cui si cerca il valore , e

s' avvicini poscia gradualmente la lucerna, insino che l' ombra del cilindro non sia più sensibile. Si ripeta l' operazione pei diversi casi che si vogliono confrontare tra loro, misurando ad ogni volta la distanza della lucerna al cartoncino. Egli è manifesto, che i quadrati inversi di queste misure daranno i rapporti cercati.

Tale si fù il metodo, inventato da Bouguer, per determinare le intensità di varie sorgenti lucide, e adoperato dal Draper onde misurare le quantità di luce irradiate dal suo filo di platino recato a varie temperature d' incandescenza; il solo da cui potesse sperarsi un esito felice: poichè quello dell' uguaglianza delle ombre, tanto noto ai fisici sotto il nome di metodo di Rumford, avrebbe fornito, nella esperienza del dotto americano, dei dati incerti, a cagione della somma difficoltà di stabilire un confronto esatto tra la *tinta verde accidentale* introdotta nell' ombra illuminata dal raggio giallognolo della lucerna, e la *luce più o men rossa*, vibrata dal metallo rovente.

Quanto alle misure delle irradiazioni calorifiche, esse furono determinate coll' ajuto di quell' ammirabile strumento, che ha già rivelate alla scienza tante nuove proprietà del calorico raggiante, e che continua a fruttare sì maravigliosamente tra le mani di alcuni peritissimi fisici d' oltremonte; mediante il termomoltiplicatore.

Il prof. Draper non ebbe che a disporre, ad una certa distanza dal suo filo di platino, una pila termoelettrica, ed osservare, ad ogni fase dell' incandescenza, la deviazione dell' indice del reometro con essa congiunto, onde avere le quantità cercate.

Così egli ottenne i diversi dati contenuti nella tavola seguente, divisa in tre colonne. La prima indica le temperature per ogni grado della scala di dilatazione, cominciando dal punto d' incandescenza: la differenza tra l' uno e l' altro termine di questa serie è quindi costante, ed uguale a 64°. La seconda e la terza colonna danno le quantità corrispondenti di luce e di calore: è quasi superfluo il soggiugnere che l' unità della luce è del tutto indipendente da quella del calore, e che siffatte unità indipendenti non sono neppure riferite al medesimo punto della scala.

TEMPERATURA del platino	INTENSITA' della luce	INTENSITA' del calore
526° cent.	»	0,87
590	»	1,10
654	»	1,50
718	»	1,80
782	»	2,20
846	»	2,80
910	»	3,70
974	»	5,00
1038	0,34	6,80
1102	0,62	8,60
1166	1,73	10,00
1230	2,92	12,50
1294	4,40	15,50
1358	7,24	,,
1422	12,34	»

I numeri delle due ultime colonne mostrano chiaramente che gli aumenti dell'uno e dell' altro agente, deboli sul principio, diventano rapidissimi alla fine: donde la conseguenza che le irradizioni lucide e calorifiche seguono nella *progressione di quantità* la stessa analogia che abbiamo dianzi osservata relativamente alla *progressione di qualità.*

Questo sviluppo parallelo de' due agenti sembra aver cambiata interamente l' opinione dell' autore intorno all' indole de' raggi di luce di calore e delle varie azioni chimiche e fisiologiche proprie dell' irraggiamento del sole e delle sorgenti luminose e calorifiche terrestri.

Il preambolo della sua memoria contiene infatti le seguenti espressioni:

» Gli esperimenti che sto per descrivere somministrano delle analogie im-
» portanti (striking) e, per avventura inaspettate, tra la luce ed il calore, e
» si raccomandano alla nostra attenzione quali dati significanti intorno alla qui-
» stione della identità di questi principii imponderabili. È noto ch' io fui prece-
» dentemente condotto ad ammettere delle distinzioni cardinali, non solamente tra
» questi, ma anche tra altri agenti imponderabili: e posso pertanto affermare che
» quando le presenti indagini furono cominciate, io m' aspettava a risultamenti
» ben diversi da quelli che ne emersero «. E immediatamente dopo le sperienze

relative alle irradiazioni lucide e calorifiche che si svolgono contemporaneamente dal filo di platino a varie fasi d'incandescenza. » Qui non potrei esprimermi » con troppa enfasi intorno alla grande analogia che questi esperimenti ci porgo- » no tra la luce ed il calore. In ambi i casi l'andamento de' principali punti » del fenomeno è lo stesso. Il rapido incremento d'effetto coll'innalzamento » di temperatura è comune ad amendue. E non deve dimenticarsi che nel ca- » so della luce noi misuriamo necessariamente i suoi effetti mediante uno stru- » mento dotato di proprietà speciali. L'occhio è insensibile ai raggi che non » sono compresi tra certi confini di rifrangibilità. In queste sperienze fa d'uo- » po elevare la temperatura del platino a 526° prima che ci sia dato di sco- » prire qualche apparenza di luce. Le misure ottenute sono necessariamente » dipendenti dall'azione fisiologica dell'organo della vista; e la loro analo- » gia con quelle somministrate dal termometro divenuta tanto più notabile, » non essendosi nemmeno potuto sospettare innanzi tratto, che tale analogia sa- » rebbe stata così compiuta.

Dopo la seconda serie dell'esperienze relative alla qualità dei raggi prodotti mentre cresce la temperatura del metallo, il prof. Draper muove alcune obbiezioni contro i fatti donde il Dottor Brewster ha creduto poter arguire l'esistenza de' colori rosso, giallo, e turchino, in ogni parte dello spettro newtoniano. Queste obbiezioni diventano interessantissime da discutersi oggidì, che l'illustre astronomo e matematico Airy, Direttore del R. Osservatorio di Greenwich, nega apertamente le conclusioni del Brewster, e adduce alcuni fatti da lui osservati, onde mostrare che ad ogni elemento dello spettro corrisponde un sol colore (1).

» Siccome (in queste sperienze dell'arroventamento de' metalli) gli effetti » lucidi, dice il prof. Draper, sono indubitatamente dovuti ad un movimento » vibratorio delle molecole del platino, così pare doversi arguire dalle consi- » derazioni precedenti (sulla successiva comparsa de' raggi più rifrangibili) » che la frequenza di queste vibrazioni cresce colla temperatura (2). «

» Tale osservazione è una conseguenza del principio che ad un dato colore si » compete sempre una certa lunghezza d'ondulazione, e che ad una data lunghezza » d'ondulazione appartiene sempre un colore determinato. Ma nell'analisi dello » spettro fatta da Sir David Brewster coll'ajuto de' mezzi assorbenti, questo princi- » pio è indirettamente contraddetto, l'eminente filosofo d'Edimburgo cercando

(1) The London Edinburgh and Dublin Philosophical Magazine n.° 199, febb. 1847.

(2) Questa frase non deve esser presa nel senso generale, ma relativamente ai nuovi raggi che, per un dato aumento di temperatura, s'aggiungono a quelli già esistenti nello spettro.

» mostrare che il rosso il giallo e il turchino, e conseguentemente la luce bianca, » trovansi in ogni parte dello spettro. Ciò deve necessariamente succedere quan- » do s' adopera un prisma le cui facce rifrangenti sono di una certa ampiezza, » essendo chiaro, che un raggio il quale percuote verso lo spigolo, ed un al- » tro che batte sull' estremità opposta (dell' angolo rifrangente) debbono dipin- » gere, dopo la dispersione, i diversi loro spettri sulla superficie ove vengono » raccolti: i colori dell' uno non trovandosi sovrapposti, ma sporgenti sui colori » più prossimi dell' altro; in così fatto spettro si deve necessariamente formare » una miscela generale de' raggi. E non possiamo noi chiedere con ragione, se » in un prisma elementare si riproducono realmente gli stessi fatti: oppure, se » la faccia anteriore del prisma essendo coperta con un corpo opaco, per siffat- » ta guisa da lasciar esposta una fessura sottile parallela all' asse dello strumento, » lo spettro risultante fornirebbe ogni colore dappertutto, come nell' esperienza » originale del Brewster? M. Melloni ha dimostrato che questa medesima con- » siderazione rende assai complessi i fenomeni del calorico raggiante, e sembra » probabilissimo che un effetto analogo debba avvenire ne' fenomeni della luce. «

A questo proposito, io dirò francamente, che la complicazione ottica ha luogo, e si dimostra colla massima chiarezza mediante un semplicissimo esperimento, il quale mi segnò la via da seguirsi per ottenere un esatto confronto delle temperature proprie alle zone colorate degli spettri solari prodotti da prismi di varia natura; donde emerse la conseguenza, capitale per la teorica dell' identità della luce e del calore, che in tutte le immagini dovute alla rifrazione delle sostanze limpide e scolorate, il calore aumenta costantemente, cominciando dal limite violaceo e progredendo sino all' ultimo confine del rosso. Il fenomeno calorifico fù pertanto arguito, nelle mie sperienze, dal fenomeno ottico: e la confusione de' colori elementari negli spettri de' prismi muniti di una certa ampiezza nelle facce dell' angolo rifrangente era già stata, non solo prevista, ma perfettamente dimostrata, assai prima che venisse congetturata dall' ingegnosissimo filosofo americano. Affinchè non resti alcun dubbio intorno a ciò, trascrivo dalla mia memoria, comunicata a questa R. Accademia nella tornata del 24 Nov. 1843, il periodo relativo all' oggetto in quistione.

» Si copra una delle tre superficie d' un prisma ordinario di vetro con uno strato d' inchiostro della China, e lasciatolo disseccare, si divida in tre porzioni eguali secondo la direzione dell' asse: si tolga poi tutto l' inchiostro dello scompartimento di mezzo ed una sola strisciolina larga 4 a 5 millimetri lungo uno spigolo de' due scompartimenti laterali; per modo che queste due strisciolline libere dall' inchiostro siano opposte e vengano a formare una specie di *zeta* colla loro riunione alla fascia centrale. »

» S' intenderà di leggieri, che il raggio solare emerso dal prisma così preparato genererà tre immagini colorate, situate l' una accanto all' altra ; l' intermedia , vivace e briosa, dovuta alla porzione interamente scoperta del prisma ; le altre due, fievoli e palliducce, provenienti dalle strisce laterali. S' intenderà parimenti, che l' immagine o spettro di mezzo avrà ogni sua estremità sullo stesso confine d' una delle estremità appartenenti agli spettri laterali ; e che qualora il suo rosso estremo si trovi, per esempio , sulla medesima linea del rosso dovuto allo spettro sinistro , l' estremo suo violetto sarà sulla linea del violetto proveniente dallo spettro destro , o viceversa. Quanto agli altri due limiti delle immagini laterali , essi non verranno già a disporsi lungo l' una o l' altra estremità dell' immagine centrale , ma contro qualcuna delle tinte interne ; e saranno evidentemente tanto più lontani tra loro , quanto minore sarà la larghezza delle striscioline scoperte per riguardo all' ampiezza del prisma . «

» In una delle nostre osservazioni relativa ad un prisma equilatero di crown-glass , con 24 millim. per l' ampiezza totale , e 5 per le strisce laterali , si ebbe , ad una distanza di due metri , il rosso estremo dello spettro sinistro sulla stessa linea del giallo superiore appartenente all' immagine centrale , ed il violetto estremo dello spettro destro sul turchino della detta immagine . Un prisma d' acqua , il cui angolo rifrangente era di 79° , preparato nello stesso modo , offriva delle apparenze al tutto analoghe . Sì nell' uno che nell' altro caso l' estremità rossa dello spettro sinistro recavasi a livello del verde dell' immagine centrale , quando le osservazioni si facevano ad un metro di distanza dal prisma. «

» Scomponiamo mentalmente la parte centrale e interamente libera del nostro prisma in una serie di elementi longitudinali , le cui larghezze siano quelle stesse delle due strisce libere degli scompartimenti laterali. Egli è manifesto che ciascheduno di tali elementi produrrà un'immagine rifratta simile ai due spettri pallidi dovuti alle dette strisce laterali , e che le due ultime immagini della serie saranno come le continuazioni di essi spettri. Dunque *il rosso ed il violetto , che vediamo accanto al giallo ed al turchino del vivo spettro centrale , sono anche nel suo interno ed entrano nella composizione di queste due tinte.* Siffatto argomento sulla presenza di un colore eterogeneo è irrefragabile, e vale per tutte o quasi tutte le gradazioni dell' immagine formata dallo scompartimento centrale , che invece di esser pure, contengono per conseguente varî colori » (1).

Io aveva pertanto dimostrato saranno oramai quattro anni, che i colori degli

---

(1) *Museo di Scienze e letteratura. Nuova Serie* . Vol. I. Disp. I. Napoli Dic. 1843. *Bibliothéque Universelle de Genève.* Janv. 1844.

spettri ottenuti da prismi ordinari, a distanze minori di due metri, erano composti di un miscuglio sensibile di tinte appartenenti agli spettri dei diversi strati elementari del prisma; e che il rosso il violaceo, e per conseguenza tutti gli altri colori prismatici de' due elementi estremi, erano tanto più internate verso il centro che l'osservazione facevasi in maggior vicinanza del prisma. Ora, nell'esperienza del Dott. Brewster il prisma sta vicinissimo all'occhio: lo spettro ottenuto in tale sperienza sara dunque necessariamente formato di tinte impure; ed il colore che apparisce in una data zona, dove manca per l'assorbimento del mezzo la tinta dominante, non apparterrà punto ad un raggio dotato della medesima rifrangibilità della tinta assorbita, ma sì bene ai colori degli spettri elementari de' strati superiori o inferiori del prisma.

Per dimostrarlo direttamente, ho ripetuta l'esperienza fondamentale del Brewster, che consiste, come ognuno sa, ad interporre tra l'occhio e lo spettro dovuto all'immagine rifratta di un oggetto lucido guardato a traverso il prisma, una lamina di vetro vivamente colorata in turchino dall'ossido di cobalto. Lo spettro derivava dalla luce di un foro rotondo, di 10 millimetri di diametro, fatto in una lamina metallica sostituita ad una porzione dell'imposta della finestra di una stanza buia. Il prisma era di flinglass, equilatero, lungo 25 millimetri, abbastanza puro per produrre distintissime le linee nere di Fraunhofer, attaccato al suo sostegno con una sola estremità, lontano 15 piedi dalla finestra, e fermato orizzontalmente nella posizione dell'eguaglianza degli angoli d'incidenza e d'emergenza: la parte più sporgente della sua superficie d'incidenza era coperta, per un terzo circa della lunghezza totale del prisma, d'inchiostro della china, donde s'era levata nel bel mezzo una listarella longitudinale che traversava l'inchiostro dall'una all'altra banda, lasciando libera e scoperta una striscia orizzontale un tantino più larga d'un millimetro. La lamina di vetro turchino copriva due soli terzi del prisma, cominciando dall'estremità libera.

Le cose essendo disposte in questo modo, guardai successivamente l'immagine del foro per la porzione scoperta del prisma, e per le due porzioni investite dalla lamina di vetro turchino. La prima visione mi forniva lo spettro normale; la seconda uno spettro complesso osservato alla maniera del Brewster; la terza uno spettro derivante da una porzioncella, che può considerarsi come *l'elemento longitudinale mediano* del prisma. Ora, confrontando la prima colla seconda immagine, riscontrai i fenomeni delle zone lucide ed oscure sì egregiamente descritti da Herschel.

Confrontando poi la terza immagine colla seconda, vidi che le zone lucide, appartenenti allo *spettro elementare*, erano molto più nitide, quantunque meno intense, *più strette*, e tramezzate da zone oscure più cupe d'assai, a contorni più taglienti, e *più ampie* di quelle dello spettro risultante da tutta la larghez-

za del prisma. Mi fù poi facile il convincermi dalla successiva ispezione comparata delle tre immagini, che le differenze di ampiezza tra le zone lucide del secondo e del terzo spettro corrispondevano sensibilmente ai colori che il Dott. Brewster suppone dotati dello stesso grado di rifrangibilità delle tinte assorbite. Nello spettro del Brewster, a cagion d' esempio, il color rancio normale è sostituito da una zona oscura invasa, da un lato, dal rosso, e dall' altro, dal giallo; donde l' autore arguisce la presenza di questi due colori nel rancio. Ora le dette invasioni del giallo e del rosso non sussistevano più nel mio *spettro elementare*, ove *tutto lo spazio corrispondente al rancio trovavasi occupato da una zona oscura. Il rosso ed il giallo che orlavano questa zona nello spettro fornito da tutta la parte centrale del prisma coperta dal vetro turchino, erano dunque intrusi, ed appartenevano agli spettri de' strati elementari superiori ed inferiori alla linea intermedia.*

Quest' ultima conclusione non va del tutto esente da obbiezioni. Difatto in uno spazio quasi compiutamente buio, l' osservatore deve avere necessariamente la pupilla molto dilatata, e la vista più o men confusa: e però guardando egli, ora per tutta l' ampiezza del prisma, ed ora per una sola porzioncella di esso prisma più stretta della pupilla, potrebbe darsi che la maggior estensione delle tinte trasmesse dal vetro turchino, nel caso della prima osservazione, derivasse da una visione meno distinta; e non già da una invasione reale de' colori degli spettri provenienti dagli strati elementari superiori ed inferiori del prisma. Siffatta congettura sembra tanto più plausibile, che tutte le irradiazioni rifratte dagli elementi prismatici non sono percepite dall' osservatore, ma quelle sole che passano per l' apertura della pupilla.

Per decidere se tale era veramente la cagione del fenomeno, apposi quattro listarelle di stagnuolo intorno al foro circolare della finestra, e feci sì che venissero a formare, incrocicchiandosi, un apertura perfettamente quadrata, disposta secondo le direzioni orizzontale e verticale. E fermata innanzi al prisma una lamina di vetro un poco più vivamente colorata in turchino di quella impiegata nella precedente esperienza, vidi, guardando successivamente per la parte centrale del prisma e per la porzioncella libera della parte estrema, che i due spettri modificati dall' interposizione del mezzo colorato erano composti di un rettangolo rosso quasi perfettamente quadrato, seguito da un' ampia *zona* oscura, alla quale teneva dietro un rettangolo giallo assai vivido, i cui lati più lunghi erano diretti giusta la lunghezza dello spettro, e però verticalmente; veniva poi una fascia di color cupo indistinto; quindi il turchino, le cui modificazioni sono del tutto inutili a considerarsi nella presente congiuntura, come pure gli accidenti di colorazione della succennata zona oscura che precede il giallo.

Osservando attentamente la forma rettangolare dello spazio occupato dalla irradiazione gialla nell' uno e nell' altro spettro, si vide chiaramente, ch' essa era meno allungata nello *spettro elementare* che nello *spettro composto* . Ora la visione distinta potrebbe bensì impiccolire la grandezza dell' immagine formata sulla retina e renderne i contorni più decisi e taglienti ; ma non già far variare i rapporti delle sue dimensioni ; la minor lunghezza del rettangolo giallo nello spettro elementare proviene dunque da un effetto diverso da quello introdotto nella visione dalla picciolezza dell' apertura, donde l' immagine prismatica viene osservata. Nè gioverebbe il dire, che i lati verticali del rettangolo sono alquanto più briosi e vivaci de' lati orizzontali , e che tale divario d' illuminazione può dar luogo al fenomeno in quistione : imperocchè l' alterazione derivante da questa diversa forza lucida de' lati opererebbe in senso inverso dell' azione manifestata. E per vero, le immagini più lucide son quelle che patiscono una maggior riduzione di grandezza passando dalla visione confusa alla visione distinta ; e così dicasi anche dell' illusione ottica , descritta la prima volta da Galileo e recentemente studiata con gran successo dal prof. Plateau, che fà parere, ad una certa distanza, gli oggetti lucidi, o illuminati, più ampi di quel che sono realmente . Il rettangolo giallo del prisma elementare , comparato con quello dell' immagine centrale , dovrebbe pertanto trovarsi più stretto secondo l' orizzontale che secondo la verticale ; e la variazione succede appunto in senso contrario. Dunque l' allungamento del rettangolo giallo nello spettro di mezzo deriva senz' alcun dubbio , in tutto o in parte , da una sporgenza parziale de' gialli appartenenti agli spettri di tutta la serie de' prismi elementari, le cui radiazioni traversano la pupilla dilatata dell' osservatore ; la quale sporgenza ha luogo perpendicolarmente all' asse del prisma e quindi verticalmente, per la disposizione adottata nella nostra esperienza (1).

---

(1) Confrontando le diverse figure date dagli autori intorno alle linee nere dello spettro solare , si trova una differenza notabile tra quelle impresse in Francia e quelle stampate in Allemagna . Tale divario risulta probabilmente dall' avere i disegnatori presi a modello degli spettri provenienti da una o più stratificazioni elementari del prisma . E di fatto, nelle mie lunghe e frequenti dimore in Parigi , ho avuto più volte occasione di accertarmi che i professori di quella capitale dimostrano le linee dello spettro col metodo impiegato nell' analisi del Dott. Brewster ; essi fanno, cioè, una sottile fessura nella finestra chiusa della stanza buia, ed osservano nel prisma posto in vicinanza dell' occhio, l' immagine rifratta di questa fessura , illuminata dalla luce diffusa del cielo : almeno , così vidi effettuata costantemente l' esperienza nel gabinetto ottico dell' ingegner Soleil , ove convengono i fisici più distinti della Francia .

Ora , quand' anche , per una gran distanza ed una gran minutezza dell' apertura , i raggi lucidi venissero a cadere sensibilmente paralleli sul prisma , il predetto fenomeno della sovrapposizione parziale di quel dato numero di spettri prismatici elementari , che penetrano nell' occhio dell' osservatore , devo necessariamente aver luogo.

Il metodo proposto da Brewster onde determinare la composizione dello spettro solare non sembra dunque atto allo scopo prefisso; ed insino a che non sia provato che le tinte d'uno spettro *perfettamente puro* cambiano per l'interposizione d'un mezzo situato presso il prisma, e conservano il cambiamento assunto a qualunque distanza, l'esistenza di diverse tinte nello stesso elemento trasversale dello spettro deve aversi come del tutto ipotetica.

Io non posso pertanto ammettere diverse colorazioni nello stesso luogo dello spettro, tengo per fermo che ogni gradazione di tinta deriva da un raggio solo, fornito di una data velocità di vibrazione e d'una data lunghezza d'ondulazione; e convengo pienamente col Newton, che il colore è segno caratteristico, distintivo, de' varî elementi contenuti nella irradiazione del sole e de' corpi luminosi; i quali elementi vengono unicamente e puramente separati, sotto l'azione del prisma, in forza del diverso loro grado di rifrangibilità (1).

Ma questa sovrapposizione riesce del tutto impossibile, operando alla maniera di Fraunhofer, ove lo spettro si forma facendo cadere direttamente sul prisma un fascetto di luce solare *meno largo di mezzo millimetro*: per modo che lo spettro prodotto può allora considerarsi, come risultante dalla rifrazione di *un solo elemento prismatico*, ed è per conseguente purissimo.

Sarebbe facile il dimostrare rigorosamente la verità di questa mia congettura, considerando prima con molta attenzione, o meglio anche rilevando col dagherrotipo, le linee nere dello spettro somministrato dalla sottilissima striscia lucida di Fraunhofer, ed aumentandone poscia l'ampiezza sino a 5, o 6 millim., chè tale è il diametro ordinario della pupilla dilatata per l'azione dell'oscurità.

Allora le linee dovrebbero assumere una figura diversa dalla precedente, o presentare un aspetto simile a quello delle stampe francesi.

Ad ogni modo, egli è certo che la tavola di Fraunhofer rappresenta meglio il fenomeno, e che dobbiamo pertanto preferirla a qualunque altra. Questa tavola trovasi, com'è ben noto ai fisici, inserita in una memoria dell'illustre ottico tedesco, intitolata, *Bestimmung des Brechnungs — und Farbenzerstreuungs — Vermögens verschiedener Glasarten.*

(1) Le considerazioni di Goethe sul dualismo della colorazione escono affatto dal campo delle scienze sperimentali, e non hanno, pei fisici nessun valore; come pure le idee d'altri letterati, artisti e dottori antichi o moderni, che senza il candore, l'eleganza, o la ricchezza d'immaginazione del Goethe, vollero pur ridurre, a furia di raziocinii astrusi e d'esperienze inconcludenti, i colori dello spettro ad un certo numero di tinte elementari. Qui non si tratta della possibilità o della impossibilità d'imitare colle materie coloranti o colorate, tale o tal'altro colore dello spettro neutoniano: e molto meno dell'insulsa proposta di *diminuire i sette colori prismatici*, come se Neuton avesse realmente preteso restringere a così fatto numero le immense radiazioni di vario colore che compongono lo spettro solare. Ma si cerca soltanto di decidere se gli elementi dello spettro derivano da tanti raggi distinti, ovvero da due, tre, o quattro raggi riuniti insieme in varie proporzioni; e tali ricerche non possono condursi a termine senza prove sperimentali istituite direttamente sui colori prismatici, come quelle tentate dal Dottor Brewster: ogni argomentazione fondata su esperi-

Nel respingere un mezzo d'analisi che ha goduto sinora di un gran favore presso i fisici, rammentiamoci che Sir David Brewster è autore d'una infinità di belle ed importanti scoperte bene assodate dall' esperienza : per cui l' illustre filosofo scozzese non deve punto rimuoversi nella nostra stima da quell' alta posizione che gli venne sì giustamente assegnata nella scienza. Quanti altri sommi , nel conquistare gloriosamente nuove provincie alla repubblica dell' intelligenza per virtù d' una forza d' ingegno straordinaria, mostrarono con alcuni abbagli , la fralezza dell' indole umana ! E, senza uscire del nostro soggetto , basti l' esempio del gran Newton, che dopo di avere determinato con maravigliosa sagacità le leggi fondamentali dell' ottica, e l' equilibrio dell' Universo , smarrì compiutamente il sentiero studiando i fenomeni della *diffrazione* , e della *dispersione* de' raggi lucidi entro i corpi diafani di diversa natura.

Ma tornando sui nostri passi, io dirò, che tanto le nuove sperienze del prof. Draper, quanto quelle già note intorno alla luce ed al calorico raggiante, conducono ad una perfetta uguaglianza delle leggi generali di questi due importantissimi agenti della natura ; laonde la teorica della loro identità mi sembra la sola ammissibile secondo le norme della filosofia e destinata , pertanto , a dominare nell' opinione generale dei fisici ; insino a tanto che venga provata la necessità di ricorrere a due principii diversi per ispiegare una doppia serie di fenomeni , i quali, finora , si concepiscono perfettamente partendo da un principio unico.

Conchiudiamo , che le molecole de' corpi riscaldati vibrano con una certa velocità e producono delle ondulazioni invisibili nel fluido etereo che le circonda . Di mano in mano che la temperatura s' innalza , le vibrazioni molecolari aumentano generalmente d' estensione conservando lo stesso isocronismo , mentre alcune di loro si fanno più veloci . Questi aumenti di velocità non diventano tuttavia ben distinti, se non presso la temperatura d' incandescenza . Allora una porzione delle particelle ponderabili comincia ad oscillare più presto delle altre, produce nell' etere delle ondulazioni più brevi, e per conseguente più refrangibili , alcune delle quali sono visibili , altre no , e tutte contribuiscono ad accrescere l' energia e la varietà della irradiazione ; sicchè moltissimi elementi di calor lucido ed oscuro trovansi riuniti nell' efflusso radiante delle sorgenti d' alta temperatura.

Si danno però certi corpi in tali condizioni d' equilibrio atomistico da rendere le loro particelle di facile vibrazione; per modo che queste particelle as-

---

menti d' altra natura, deve assolutamente respingersi. Guai se la fisica si lasciasse di nuovo imporre dalla metafisica !

sumono assai prima della temperatura d' incandescenza alcune o tutte quelle velocità d' oscillazione cui è dovuto il calor visibile : siffatti corpi costituiscono la classe delle materie fosforescenti.

Quando una sostanza si combina chimicamente con un altra , le sue molecole entrano tutt' ad un tratto in un violentissimo moto vibratorio , e possono assumere in seguito delle vibrazioni più lente. Così sembra succedere per le fiamme dovute alla combustione de' corpi , le quali cominciano quasi tutte con luce turchina o violacea, e divengono poscia bianche o giallognole.

Ma ripigliando il caso ove la luce ed il calore derivano dalla sola elevazione di temperatura , si vede che le ondulazioni eteree incapaci di operare sull' organo della vista non trovansi già unicamente nelle irradiazioni dei corpi caldi ed oscuri, ma anche nelle irradiazioni delle sorgenti luminose . Questi raggi invisibili non sono omogenei, ma di varie specie ; e le loro proprietà specifiche sono del tutto analoghe a quelle dei colori ; donde l' origine de' curiosi fenomeni di trasmissione e di diffusione chimica e calorifica che sottoposi, alcuni anni fà, al giudizio del mondo scientifico , e che trovansi ora descritti nella massima parte dei trattati di fisica.

Nel terminare questa notizia , non posso a meno di considerare con una certa compiacenza come la scoperta d' una serie di fatti , che sembravano direttamente contrari all' identità della luce e del calore , sia divenuta oggidì la base fondamentale di questa teorica.

Chi non avrebbe creduto, a prima giunta, che le irradiazioni calorifiche non fossero d' un indole al tutto diversa dalle irradiazioni lucide, vedendole trasmettersi in proporzioni svariatissime entro le sostanze dotate della massima trasparenza ; traversare, per via immediata ed istantanea, alcuni corpi fortemente colorati in maggior copia che certi mezzi perfettamente limpidi ; e passare da banda a banda , nella sola direzione rettilinea , una lamina di vetro nero compiutamente opaca ?

Eppure queste singolari proprietà sono conseguenze necessarie della diatermasia e della termocrosi de' corpi , combinate col vario periodo delle ondulazioni eteree.

Ora, come si potrebbe mai sostenere l' identità della luce e del calore , se non fosse provata *la colorazione* dell' uno e dell' altro agente , e l' attitudine di qualunque raggio calorifico oscuro , a propagarsi ed a rifrangersi entro un corpo solido ?

Ricerche sulla struttura e sull' officio della membrana caduca : del socio corrispondente A. De Martino.

Durante la maturazione dell' uovo nell' ovaia , una viva congestione di sangue rende tumida e rossa la membrana mucosa dell' utero , ed è causa del flusso mestruo. Poscia dopo la fecondazione dell' uovo , la faccia intera dell' utero si copre di una membrana avente l' aspetto di uno strato di fibrina coagulata, la quale accoglie l' uovo che discende dalla tromba, e coi propri sughi provvede al di lui incremento finchè non si formi la placenta — La struttura e l' officio della *caduca uterina* sono stati sinora problematici : raramente però le conoscenze anatomiche sulla fabbrica di un organo hanno avuto uno slancio così grande , come i nuovi risultamenti sulla struttura della caduca ; chè dall' idea si fosse una membrana senz' organizzazione, E. H. Weber con diligentissime osservazioni è giunto a riconoscere nella caduca la stessa struttura glandolare della membrana mucosa dell' utero.

Gli anatomici inglesi moderni avevano già dato le prime conoscenze di fatto intorno la struttura glandolare della caduca col fissare la loro attenzione sopra le numerose cellule o follicoli ciatiformi che veggonsi elevati sulla esterna superficie di essa , allorchè si è scollata dall' utero ; ed avevano osservato che ciascun follicolo alla sommità è fornito di un orifizio che mena nel suo cavo . Le osservazioni di Montgomery discendevano a più minuti particolari ; dappoichè ei notava , che la caduca è formata di un gran numero di follicoli , ognuno dei quali ha un orifizio libero sulla faccia interna di essa , ed un fondo in forma di cupola , sulla cui sommità è un' altra apertura inalante ch' è in contatto colla faccia dell' utero .

I rapporti di queste aperture colle cripte uterine , dentro le quali i fondi dei follicoli penetrano , rimanevano oscuri a Montgomery ; e Robert Lee credeva , che col mezzo di dette aperture i follicoli della caduca comunichino colle vene dell' utero.

Le conoscenze sulla struttura della caduca erano limitate a ciò, ch' essa fosse formata di follicoli cellulosi, allorchè le belle osservazioni di Ed. Weber in donne morte poco tempo dopo il concepimento insegnavano che la membrana mucosa dell' utero colle sue villosità prende una essenzial parte alla formazione della caduca. Ecco la parole della sua descrizione : « La parte dell' utero più interna, in queste donne , era molto arrossita , e ricoperta di uno strato più pallido e molle della doppiezza di una mezza ad una linea,il quale a prima vista rassomiglia-

va a linfa coagulabile secregata da parti infiammate ; ma più attentamente esaminato appariva composto d' innumerevoli cilindretti un poco flessuosi e perpendicolari alla faccia interna dell' utero, i quali da questa si elevavano e tra loro contenevano un muco trasparente. Questi cilindretti avevano due a tre linee di lunghezza, e tutti terminavano con una estremità non rigonfiata e libera nel muco ; ed erano sì strettamente uniti colla sostanza dell' utero, ch' era da considerarneli come prolungamenti. Inoltre questo strato sopra certi punti era coperto anche da un sottile inviluppo crivellato da numerosi forellini, il quale sembrava inorganico e prodotto dalla linfa coagulabile ». Le accurate ricerche di Baer sulla prima formazione della caduca, fatte quasi simultaneamente a quelle di Eo. Weber, mostravano che non solo le villosità dell' utero, sì bene ancora i vasi di esso concorrono alla formazione ed alla organizzazione della membrana in quistione. Infatti Baer descrisse e delineò la rete capillare della mucosa dell' utero, la quale con larghe maglie ricuopre le villosità che col loro sviluppo s' immettono nella sostanza della caduca . E quest' importante fatto veniva confermato dalle osservazioni di Coste ; il quale scollando con diligenza la membrana dalla faccia interna dell' utero ed esaminando i mezzi di loro unione, verificava che i seni uterini si prolungano nella sostanza della caduca in cui formano un vasto plesso anastomotico .

Ma quantunque siffatte conoscenze si fossero acquistate sopra l' organizzazione della caduca, cionondimeno la vera natura fisiologica di essa non diveniva chiara se non quando E. H. Weber ne scopriva il più essenzial elemento anatomico, e dimostrava che la caduca è composta dallo strato della glandole otricolari della mucosa uterina cresciute in volume e addossate le une alle altre, in mezzo a cui percorrono reti di grossi vasi. Conciosiachè la faccia interna della caduca è crivellata d' infiniti forellini ; dalla quale faccia per trasparenza vedesi la sostanza della caduca attraversata da una moltitudine di piccoli filamenti, i quali tenendo cammino tra essi parallello dirigonsi alla superficie esterna, cui le loro libere estremità danno un aspetto villoso. E. H. Weber avendo tagliato l' utero rivestito dalla caduca, ed avendone con lente esaminato alla luce solare il taglio, ha veduto che ogni filamento è un lungo e sottile otricolo o canaletto glandolare cilindrico, del diametro di 1/17 di linea incirca e della lunghezza di circa 3 linee ; il quale ha per libero orifizio un forellino dell' interna faccia della caduca, descrive delle flessuosità ed alcun poco s' impiccolisce attraversando la spessezza della membrana, alla cui superficie esterna si termina a fondo chiuso : vi ha rari canaletti glandolari il cui troncolino a piccola distanza dall' orifizio si divide in due branche , con la particolarità che ognuna di esse in grandezza eguaglia il tronco. La pruova di fatto che quest' innumerevoli filamenti, i quali costituiscono la membrana caduca, sono vere glandolette si ha da ciò , che se

la parete di un utero gravido si prema, dagli orifizi vedrassi stillare sulla faccia interna della caduca un sugo spesso e biancastro (1) .

Quest' importante scoperta dell' anatomico di Lipsia è stata confermata da Skarpey con osservazioni fatte sulla caduca in parecchie donne morte poco dopo il concepimento. Skarpey ha egualmente veduto, che i moltissimi forellini della faccia interna della caduca sono orifizi di glandole tuboliformi flessuose ed insieme ravvolte , le cui estremità dilatate ed a fondo chiuso si prolungano sin nel tessuto proprio dell' utero : e tali glandolette sono comprese nelle maglie di una rete vascolare che iniettata ha veduto comunicare coi vasi dell' utero ; onde conchiudeva come Weber , che la caduca è la stessa membrana mucosa dell' utero ingrossata e scollata.

La quale scoperta , mercè cui sembra che con tanta chiarezza ora s' intenda la formazione la struttura ed anche l' officio di un organo così importante al primo sviluppo dell' uovo , siccome sta di presente richiamando l' attenzione degli embriologi , così stimiamo non esser fuori proposito comunicare a questa dotta Accademia i risultamenti delle nostre ricerche su parecchie caduche uterine , espulse per aborto insieme coll' uovo , o ancora in sito.

Nella struttura della caduca noi abbiamo riconosciuto , oltre le rete vascolare propria, un tessuto *areolare*, e due sorte di glandole, uno strato di glandole utricolari più ampie e più corte, ed altri utricoli più gracili e più lunghi.

Sulla faccia interna e levigata della caduca sboccano innummerevoli aperture rotonde o ovali , poste senz' ordine , e congiunte da solchi poco profondi che insieme disegnano delle isole irregolari . Al contrario la faccia esterna , colla quale la caduca aderisce all' utero, presenta un contesto di trabecole e di filamenti che compogono un tessuto areolare, in mezzo a cui sorge uno strato di follicoli, i quali abbiam osservato sormontati da altri numerosi gracili e lunghi filamenti o radicette che sopra la membrana messa nell' acqua vedonsi liberamente fluttuare.

Il tessuto areolare costituisce la trama organica della membrana caduca ;

---

(1) *Weber* in una memoria da poco pubblicata conferma quelle osservazioni. » Nell' uomo , egli dice , le glandole uterine aggrandite dopo il concepimento sono flessuose , lunghe di 2 a 3 linee , utricolari . Siccome le glandole dello stomaco , esse hanno una direzione perpendicolare alla superficie interna della mucosa , la loro apertura rivolta verso la cavità dell' utero , ed il loro fondo o cul di sacco verso lo strato muscolare di esso. Queste glandole apronsi con orifizi di cui da lungo tempo si è riconosciuta l' esistenza sulla caduca , e i quali danno ad essa l' aspetto crivellato ; la loro estremità chiusa terminasi molto spesso con due o tre vescichette addossate . Gli stessi utricoli non si dividono , o almeno raramente partisconsi in due branche « . V. *Ateneo* , Maggio 1847.

ed è formato di trabecole e di lamelle solide, che elevandosi dallo strato interno della faccia libera di essa si congiungono e formano degli spazi areolari in mezzo ai quali vedonsi gli orifizi dei follicoli. La trabecole spesso dividonsi in branche, e i filamenti gracili coi loro capi congiungono trabecole lontane essendo liberi in tutto il rimanente del loro corso; raramente si partiscono in due, il che se accade le branche sono uguali al tronco; raramente ancora si anastomizzano con altri, e spesso mandano dai lati dei tralci più sottili che vanno a congiungersi con altre trabecole. Il tessuto areolare della membrana caduca è in qualche modo simigliante al tessuto spugnoso de' corpi cavernosi.

Su questo tessuto si eleva uno strato di follicoli glandolari i cui fondi ciechi rivolti alla faccia esterna della caduca terminano in forma di tante cupolette, le quali, subito che sono scollate dalle cripte dell' utero, mostrano nella maggior parte un aperto orifizio. La descrizione che Montgomery ha dato di questa maniera di sacchetti o follicoli è molto esatta: egli aveva veduto che la loro forma e il loro diametro varia da una a due linee, e che di circa una linea i loro fondi elevansi sopra l' esterna superficie della membrana. Ed a riguardo del loro officio aveva fatto pure due importanti osservazioni, cioè che questi follicoli sono più numerosi e più sviluppati nell' orlo in cui la caduca uterina si riflette sull' uovo, val quanto dire in quei punti in cui i suoi follicoli vengono in rapporto colle folte villosità dell' uovo che rappresentano la placenta rudimentale, e che i follicoli della caduca contengono dentro un sugo latticinoso rassomigliante al chilo; onde l' anatomico inglese era giustamente indotto a risguardarli come tanti succhiatoi e serbatoi dei sughi secregati dal sangue della madre, che debbono servire al primo sviluppo ed incremento dell' uovo.

Le caduche da noi esaminate ci hanno dato a vedere che l' aperture normali delle cupole dei follicoli non sono comunicanti colle cavità di essi, ma sono semplici escavazioni cellulose terminanti a fondo chiuso; laddove le aperture che in altri follicoli comunicano colla cavità non hanno orli regolari, in guisa che è facile supporre fossero l' effetto di qualche lacerazione la quale ha luogo nell' atto in cui la caduca si scolla dalla faccia dell' utero. Infatti nell' escavazioni cellulose delle cupole dei follicoli s' immettono le sommità dei villi della faccia interna dell' utero, i quali villi essendovi strettamente compresi sono cagione di lacere aperture sui follicoli nell' atto dello scollamento della caduca. Noi possiamo affermare questo fatto, da che abbiam osservato frammenti di villi rotti e rimasti colle loro estremità ritenuti nelle escavazioni dei follicoli.

Un altro importante elemento anatomico della caduca è costituito da un gran numero di radicette o filamenti tubolosi e gracili che ne attraversano la doppiezza

e sorgono folti dando all' esterna faccia di essa un aspetto villoso. Ognuno di questi filamenti è un utricolo glandolare. Secondo le nostre osservazioni questa sorta di utricoli glandolari della caduca in rispetto alla loro altezza puossi distinguere in due ordini. Alcuni dopo essersi elevati dalla superficie interna, ed avendo tenuto un cammino flessuoso, s' innalzano sino a livello della superficie esterna che di poco sorpassano colla loro libera estremità; altri pare che s' innalzino di molto sulla sommità dei follicoli, e quando la caduca si tiene nell' acqua si vedono come tanti villi lunghi di due a tre linee fluttuare su questi in direzione quasi perpendicolare. Intanto nè i primi camminano liberi tra gl' interstizi dei follicoli, nè gli altri dalle sommità o dai lati dei follicoli, ove sembrano inseriti colle loro basi, hanno veramente origine o terminazione; sì bene tutti percorrono per entro le pareti degli stessi follicoli, in modo che la membrana di questi osservata col microscopio appare contesta di utricoli glandolari molto flessuosi. Il diametro degli utricoli non è eguale in tutti, ma varia da 1/12 a 1/30 di linea.

I caratteri di terminazione a fondo chiuso, di cammino isolato, di rara confluenza di due in un solo tronco, sono stati da noi confermati. Soltanto è occorso vedere qualche raro utricolo terminare a fondo non unico ma bifido, qualche altro utricolo aver unico fondo, unico tronco, e poi in vicinanza della caduca partirsi in due e così avere due sbocchi, ed altri utricoli durante il loro corso mandare di lato qualche breve e sottile rampollo anche terminato a fondo chiuso.

In riguardo all' orifizio o apertura escretoria di questi utricoli glandolari della caduca egli è vero, che molti dopo aver attraversata la doppiezza della membrana vanno ad aprirsi direttamente sulla faccia interna col mezzo dei detti forellini; però la maggior parte di essi dopo aver percorso con giri tortuosi le pareti dei follicoli apronsi prima nella cavità di questi e quindi mediatamente nei forellini della faccia interna della caduca. Ma sebbene su la natura glandolare di questi filamenti non cada verun dubbio, ciononondimeno non vogliamo tacere una cagione di facile errore per chi la prima volta imprende ricerche sì delicate, ed è: che non tutt' i filamenti, che vedensi liberi, sono veri utricoli glandolari. Dappoicchè quando la caduca si scolla dalla faccia interna dell' utero, ovvero allorchè se ne prende colla pinzetta una porzione per osservarla al microscopio, oltre i filamenti veri utricolari altri se ne producono a questi simiglianti, i quali sono l' effetto della dilacerazione di filamenti del tessuto areolare di essa. Questi filamenti per grandezza per figura per divisione e per rari ramoscelli laterali sono eguali ai veri filamenti utricolari; e dippiù, sebbene la maggior parte di essi componga il tessuto areolare dello strato interno della caduca, pure ci siamo assicurati sui punti ove lo scollamento di questa membrana era facilmente avve-

nuto, che molti di tai filamenti non tubolari partono dai lati o dalla sommità di un follicolo, talora il tronco si divide in due branche, e dopo aver percorso un cammino isolato e flessuoso vanno da ultimo ad inserirsi sopra altri follicoli più o men lontani. La qual cosa per lungo tempo ci ha tenuti in forse di fare sulla produzione di questi filamenti utricolari della caduca lo stesso dubbio, che Valentin ha fatto sulla produzione delle arterie elicine dei corpi cavernosi, cioè di crederli tutti l'effetto della dilacerazione dei filamenti del tessuto areolare e degli altri che congiungono i follicoli; ma il microscopio mostra con chiarezza nei veri otricoli glandolari il canaletto escretore, e la mancanza di esso nei filamenti semplici del tessuto areolare; e di più nella configurazione della loro estremità libera tra le due spezie di filamenti appare un carattere distintivo; chè quelli i quali per dilacerazione addivengono filamenti liberi mostrano terminazione irregolare, laddove i veri filamenti utricolari hanno terminazione a fondo chiuso.

Dopo la scoperta di Weber della struttura glandolare della membrana caduca, e dopo le ricerche di lui sulle glandole otricolari della pituitaria dell'utero dei Ruminanti, confermate sulla donna da Knause da Bennes e dallo stesso Weber, gli embriologi, nella massima parte, non più risguardano la caduca siccome un semplice prodotto di linfa coagulabile esudata dalla pituitaria dell'utero ed organizzatasi, ma la considerano come lo stesso strato delle glandole otricolari dell'utero, cioè come la stessa mucosa tumida e scollata dalla faccia interna di quest'organo (1). La qual cosa conduce a riconoscere una muda o esfoliazione periodica della membrana mucosa ogni volta che l'utero è gravido, e la riproduzione di essa dopo il parto. Infatti Cruveilhier assicura aver veduto, che nei cadaveri delle puerpere la mucosa dell'utero manca compiutamente, e per altre consimili osservazioni essersi convinto, che la mucosa dopo il parto si va novellamente riproducendo con tutt' i caratteri della sua primitiva struttura e quindi colle stesse facoltà.

Quantunque questa dottrina, dietro le riferite osservazioni, sembri vera, purnondimeno circospetti vogliam avanzar un' idea circa la maniera colla quale si può intendere la formazione della caduca e della medesime glandole utricolari di essa, rimanendo intatta ed al suo posto la membrana mucosa dell'utero. Henle ha scoperto sulla mucosa uterina un epitelio pavimentoso, e noi abbiam osservato ch'esso prolungasi nel fondo delle cripte e degli utricoli glandolari. Dip-

(1) » Dopo il concepimento, sono le parole di *Weber*, la membrana mucosa del corpo dell'utero, nella donna, si rammollisce, prende a poco a poco la spessezza di 2 a 3 linee, e riceve il nome di membrana caduca «. *Mem. cit.*

più è naturale il pensare che questi utricoli dopo il concepimento esuderanno una copia abbondante della stessa linfa plastica che esuda dalla faccia libera della pituitaria dell' utero. Ora invece di ammettere che per la formazione della caduca tutta la mucosa si scolli dalla faccia interna dell' organo non è più consentaneo il congetturare, che semplicemente l' epitelio ingrossato ed uno strato di linfa plastica esudata, modellati sul tipo delle glandole utricolari e delle altre cripte della mucosa dell' utero, formino col loro coagulo ed organizzazione i filamenti utricolari e i follicoli della membrana caduca? In appoggio della qual conghiettura vengono i fatti seguenti: che la membrana mucosa dell' utero non presenta la struttura areolare propria della caduca; che l' elemento della caduca è una cellula speciale, di figura ovale con nucleo e contenuto granuloso, descritta e delineata da R. Wagner (1); che da ultimo le osservazioni dirette di Ed. Weber e di Baer sulla formazione della caduca, fatte giusto in tempo in cui l'organizzazione della materia di essa era ancora in principio, loro offrivano l' opportunità di distinguere e scollare facilmente dall' intatta faccia villosa dell' utero lo strato di linfa esudata, rappresentante la caduca — L' osservazione di Cruveilhier della mancanza della mucosa uterina dopo il parto, e della riproduzione di essa, ci sembra fallace ed illusoria: perciocchè la stessa osservazione da noi ripetuta ci ha convinti che la mucosa uterina nel parto si spogli del solo epitelio, e in conseguenza che questo solo si riproduca. Sicchè noi siamo indotti a riconoscere nella caduca, non già la mucosa dell' utero, ma un organo glandolare di nuova formazione; a costituire il quale sembra che concorrano l' epitelio della mucosa ed uno strato di linfa coagulabile che si configurino esattamente sulla faccia e sulle produzioni della stessa mucosa dell' utero.

L' officio della caduca, dopo le conoscenze esatte sulla struttura di essa, non più rimane problematico. L' uovicino che discende dalla tromba nell' utero è involto dalla caduca reflessa, e per l' estrema sua picciolezza da principio non riempie tutta la capacità dell' organo ma si bagna in un liquido che nell' utero medesimo si secrega. Questo liquido, che Breschet ha chiamato *idroperione*, è albuminoso. L' anatomico francese aveva detto, che le due caduche, uterina e reflessa, e l' idroperione costituiscono un piccolo apparecchio di nutrizione dell' uovo nei primi periodi della gestazione. Egli pertanto non giunse a sospettare, che l' idroperione possa esser secregato dalle glandole della caduca: ma ora che la struttura glandolosa di questa membrana è conosciuta, e si sa pure che le glandole di essa sono circondate dalle maglie di una rete capillare propria molto svi-

(1) Oltre le cellule noi abbiam ancor osservato nella struttura del tessuto areolare della caduca e fibre riunite in fascetti e frastaglianti le cellule.

luppata e comunicante coi vasi dell' utero, e il Weber colla pressione ha veduto dai forellini della faccia libera sgorgare un sugo denso e biancastro, non è da pensare che l' idroperione sia il vero prodotto di secrezione della caduca, e che questa membrana sia meno da risguardare come meccanico nido dell' uovo, che piuttosto come un apparecchio di secrezione il quale prepari sughi opportuni all' incremento di esso, ed al primo sviluppo dell' embrione?

Se le glandole della caduca preparano i principî nutritivi dell' embrione, i quali sono assorbiti dai vasi portati dai villi del chorion, è certamente importante il conoscere se le villosità dell' uovo s' introducano negli orifizi delle glandole della caduca e giungano sino al fondo di esse. Weber ha trattata siffatta quistione; e dalle sue ricerche risulta, che nel *cane* le villosità del chorion penetrano nelle larghe aperture delle glandole uterine, di cui riempiono la parte più ampia, e sì strettamente vi aderiscono che da ultimo le villosità del chorion e la caduca formano una sola membrana; ma che nella specie umana, secondo ciò che ha osservato in un utero alla settima settimana di gestazione, le villosita ramose del chorion non s' introducono nelle aperture delle glandole della caduca, si bene sono libere e poco aderente (1). Noi abbiamo proseguite queste indagini, e soprattutto in un caso di gestazione al terzo mese, che il D.r *Pellegrino* ha avuto la compiacenza di farci esaminare, abbiamo osservato, che le ramose villosità del chorion sono rivolte agli orifizi della caduca, i quali rimangono ostruiti e come oppillati dalle loro estremità per lo più nodulose; ma una debole trazione basta a scollare i villi dalla caduca, ed a dimostrare ch' essi non oltrepassano gli orifizi delle glandole ai cui orli soltanto prendono non tenace aderenza. Di questa disposizione conserviamo un esatto disegno.

Dalle conoscenze sulla struttura e sull' officio della caduca, e da quelle dei rapporti tra le glandolose della caduca, che dalle reti dei vasi e apellari colossi materni da cui sono circondate secregano i principi nutritivi, e i villi del chorion che sostengono i vasi assorbenti dell' embrione, s' intenderà agevolmente il fatto dei frequenti aborti che succedono per alterazioni proprie della membrana caduca. Da un buon numero di osservazioni che abbiamo sinora raccolte sulla etiologia di queste alterazioni, sembraci poter dedurre con qualche probabilità che le abituali irritazioni della mucosa dell' utero, quando non sono di ostacolo al concepimento, per lo più trasmettendosi alla caduca impediscono lo sviluppo dell' embrione e sono cagioni di aborto.

---

(1) *Mem. cit.*

CORRISPONDENZA

Lettera del cav. Mignet, segretario perpetuo della Reale Accademia delle Scienze Morali e Politiche dell' Istituto di Francia, di accettazione alla patente di nomina di nostro socio corrispondente.

Mons.r le Secrétaire perpétuel

J' ai reçu la lettre que vous m' avez fait l' honneur de m' écrire, et le diplôme de Membre Correspondant de l' Académie Royale des Sciences de Naples qui y était joint. L' illustre Compagnie dont vous êtes le digne représentant, m' a rempli de reconnaissance en me donnant le haut témoignage de sa faveur. Elle a voulu sans doute en m' attachant à la Classe des Sciences Morales et Économiques réconnaitre les travaux aux quels je me suis livré comme Secrétaire perpétuel de l' Académie des Sciences Morales et Politiques de l' Institut de France. Je vous prie d' offrir les hommages de ma vive gratitude à l' Académie qui, sur la proposition de son trés excellent Président, a daigné m' honorer de son choix.

Je me félicite de trouver une occasion aussi flatteuse pour moi de vous exprimer mes sentiments de haute consideration, et de me dire, Monsieur le Secrétaire perpétuel

Votre trés dévoué serviteur et collégue
Mignet

Paris 15 juin 1847.

Monsieur le Chevalier V. Flauti
Secrétaire perpétuel de l' Académie Royale des Sciences
à Naples

TORNATA DEL 27 LUGLIO 1847.

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno.

Il segretario perpetuo legge in presenza di tutt' i soci gli Atti della tornata precedente, che rimangono approvati.

In seguito legge una ben lunga lettera direttamente inviata da S. E. il ministro degli Affari Interni al nostro presidente, in risposta alla rappresentanza da costui fattagli, a nome dell' Accademia, per l' importante affare della stampa degli Atti accademici. In essa l' Eccellentissimo Ministro fa rilevare i motivi pe' quali non possa accogliersi la per altro lodevole proposta fatta dal segretario suddetto all' Accademia, per rimuovere una volta gli ostacoli che incontravansi a tale stampa; e stabilisce che esso segretario si ponesse d' accordo col direttore della Real Tipografia, cav. Finati, per diffinitivamente stabilire un tal affare, giusta le norme da lui indicate.

Sul proposito il segretario dà conto all' Accademia di quello che da esso si è fatto, da che risulta terminato pienamente quest' importante affare; e di essersi già dal nostro Eccellentissimo presidente riferito il tutto a S. E. il Ministro degli Affari Interni.

Rimane quindi stabilito, che si porrà mano ad un tempo alla stampa del vol. VI. degli Atti, e delle sue continuazioni, con cui si chiuderà la I^a serie de' medesimi; cominciandosi poi una nuova serie con le memorie approvate dall' Accademia dal 1846 in avanti, serbando quel modo nella stampa che fu fissato nella sessione del dì 17 marzo 1846 (1).

L' Accademia è rimasta contentissima nel vedere terminata una volta e sì bene la lunga vertenza per la stampa degli Atti; ed ha pregato l' Eccellentissimo presidente, il marchese di Pietracatella, a volerne manifestare la sua riconoscenza a S. E. il ministro degli Affari Interni.

Il segretario perpetuo ha poi letta all' Accademia la rappresentanza da inviare al ministro suddetto, per regolarizzare lo studio che debbon fare i soci nella Biblioteca Reale Borbonica, su' libri che loro possono occorrere pe' lavori di cui si stanno occupando, giusta il prescritto dagli ordini Sovrani del settembre 1827, e gennajo 1828; e nella sua qualità di membro della Giunta regolatrice di quella fa sapere a' suoi colleghi, che essa abbia già diffinitivamente destinata ad uso de' soci delle Accademie, l' ultima stanza dal lato orientale della R. Biblioteca,

---

(1) Veg. il vol. V. del *Rendiconto* a pag. 117.

e che questa verrà propriamente accomodata, e vi saranno addette le persone necessarie ad assistere e servire i membri della Società Reale, quando vi verranno a studiare. Allorchè un tale stabilimento avrà avuto il suo pieno effetto, starà bene trasportarvi i giornali, che ora conservansi nella prima stanza dell' officina de' papiri, prima di passarli alla Biblioteca Borbonica. Per tal modo i soci troveranno maggior comodo in riscontrarli, e la Biblioteca Reale se ne riceverà la consegna a mano a mano che essi vengono dall' estero.

Il socio corrispondente cav. Carbonara ha inviato all' Accademia il dono di alcune sue *Osservazioni intorno al rapporto su la peste e le quarantene fatto a nome di una commissione, alla R. A. di Medicina di Francia dal Dott. Prus*, accompagnandolo con sua lettera. L' Accademia ha incaricato il segretario perpetuo di ringraziarnelo.

Lo stesso per un foglietto a stampa inviatole dal prof. Elia Wartmann di Losanna intitolato — *Troisieme Memoire sur l' Induction.*

Sono pure pervenute all' Accademia diverse lettere di ringraziamento pel volume degli Atti, e pe' fascicoli del nostro *Rendiconto* inviati a Società dotte straniere.

Terminate queste faccende, il segretario perpetuo ha letto all' Accademia l' articoletto seguente della disposizione testamentaria del fu nostro benemerito socio cav. Luigi Sementini.

Si assicuri la rendita di ducati centocinquanta, sia comprandola sul Gran Libro, sia in qualunque altro modo piacerà all' esecutore testamentario, e tal somma sia impiegata a premiare ogni anno tre memorie di Chimica applicata, che saranno stimate le migliori a giudizio delle due facoltà di Fisica della Real Società Borbonica, e di quella della Regia Università degli Studi riunite, e coll' intervento del presidente della prima, e del Rettore della seconda. Detti ducati centocinquanta si diano all' autore di una sola memoria, se questa contenga una grande utilità; e si diano poi come pensione vitalizia all' autore di una Classica scoverta utile all' egra Umanità.

E perchè essendo già scorso ben due mesi dall' epoca della morte di quel rispettabile socio nulla si è legalmente partecipato all' Accademia per tal legato, la medesima, per non ritardare l' adempimento dell' ottima istituzione del defunto in aumento della scienza chimica, ha disposto, che il segretario perpetuo proceda agli atti necessari per l' adempimento del legato, ponendosi di accordo col rettore delle Regia Università degli Studi, per la parte che riguarda questa.

Era stata già annunziata, fin dal mese di aprile, la memoria del distinto socio D. Pasquale Borrelli *sulla misura della prosperità pubblica*, della quale, da varie circostanze, n' era stata disturbata la lettura, e ciò ha finalmente avuto luogo in questo giorno, per una sola parte, non essendosi egli fidato

continuarla ; e però è stata differita alla prossima riunione accademica .

Aveva da più tempo il socio corrispondente D. Francesco Briganti avvertito il segretario perpetuo di aver egli adempito all' incarico datogli dall' Accademia , nella tornata del 17 marzo 1846, di rifare le tre Memorie del di lui illustre genitore Vincenzo *su' funghi più rari del Regno napolitano* , già approvate pe' nostri Atti , e per le quali ne esistevano incise un buon numero di tavole . Finalmente ha egli potuto in questo giorno presentare all' Accademia il suo lavoro consistente nel I° , II° e III° *Specimen fungorum variorum Regni Neapolitani* , con un atlante di 36 tavole , parte delle quali , com' è stato detto, già incise , e parte da lui elegantemente disegnate , e colorite al naturale. Di tale importante lavoro ne ha egli brevemente reso conto all' Accademia con un indrizzo scritto nella lingua di Tullio , ragionandovi non solamente del lavoro del padre , ma ancora della continuazione da lui già fatta , e da fare . (1)

L' Accademia ha accolto con sommo piacere un tal lavoro , disponendo che si esegua quanto da essa erasi stabilito nella sopraddetta tornata .

Finalmente il socio cav. Melloni ha data comunicazione all' Accademia di alcune sperienze fatte dal signor Wartmann a lui trasmesse in una lettera di recentissima data (2 corrente). Riguardano tali sperienze gli effetti delle scosse prodotte dalle correnti elettro-elettriche indotte in alcuni animali , dopo che le inalazioni de' vapori dell' etere li avevano apparentemente privati di vita. Una tal comunicazione del cav. Melloni verrà inserita quì appresso (1). Ha la medesima dato luogo ad un' importante sposizione di fatti narrati all' Accademia dal socio corrispondente sig. D. Antonio de Martino , che giova quì notare . Faceva costui osservare , che essendosi preparati con le inalazioni de' vapori di etere , quattro individui su' quali eransi praticate diverse operazioni , si era in essi , dopo eseguita l' operazione , manifestata una profusissima suppurazione purulenta , che il de Martino attribuiva alla obliterazione della circolazione ne' vasi capillari , e quindi all' assoluto disturbo di tutta essa prodotta da' vapori di etere . Aggiugneva ancor egli che in seguito di tal suppurazione, abbenchè di buona condizione, tutti e quattro gli operati erano morti ; mentre un altro che era stato trattato all' antico modo era già al 17° giorno della operazione fattagli , e tendeva a guarire , ed è di poi guarito in effetti.

A varia discussione ha dato luogo l' esposto dal de Martino ; ed il presidente avendone specialmente interrogato il nostro distintissimo collega cav. Santoro , costui ha data la categorica risposta , che preparandosi gli ammalati da operarsi con le inalazioni de' vapori eterei , *si guadagnava uno e si perdeva tutto* , giusta quanto erasi osservato ne' cennati ammalati.

---

(1) Vedi l' articolo *Memorie e comunicazioni.*

In tale stato di vaghezza di opinioni e di fatti in un affare importantissimo per la povera umanità sofferente, il nostro presidente non ha creduto fuor di proposito d' impegnarvi ancora l' Accademia, ed ha però stabilito che una commissione composta da' soci cav. Santoro, cav. Vulpes, Semmola, Lanza e delle Chiaje si riunisse a discutere diligentemente una tal materia, e gli sperimenti già fatti, altri aggiugnendone ove bisogni, per indi presentarne all' Accademia il loro parere; ed ha ingiunto al segretario perpetuo di passare a tal commissione anche la comunicazione data dal cav. Melloni.

Terminata la sessione accademica, il controloro del Real Museo cav. D. Bernardo Quaranta, ha fatto consegnare all' amanuense del segretario perpetuo quei pezzi di minerali ed ossa ritrovati in uno scavo di antichità fatto in Manderadoni di Briatico in provincia di Calabria ultra 2, e che con ministeriale del 18 maggio venivano inviati all' Accademia per esaminarli, essi sono i seguenti:

1. *Un preparato metallico.*
2. *Cinque pezzi di carbone.*
3. *Due pezzi di scoria di ferro.*
4. *Un pezzo di osso crurale.*
5. *Una mola.*
6. *Un dente.*
7. *Tre grossissime mole.*
8. *Diversi pezzi di ossa del cranio.*

L' Accademia risolverà l' occorrente nella tornata prossima ventura.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Breve discorso letto all' Accademia dal socio corrispondente Francesco Briganti nel presentare le tre Memorie del defunto di lui padre Vincenzo su' Funghi del nostro Regno (1).

Ad praeclarissimos doctissimosque viros Regiae Scientiarum Academiae Neapolitanae — *Franciscus Briganti.*

Jam quartum pene labitur lustrum, ex quo tres priores nostrae Mycologiae diatribas praesenti libro contentas, sub titulo: *Historia fungorum rariorum Regni Neapolitani. Specimen I., II. et III.*, huic Regiae Scientiarum Academiae dilectissimus mihi genitor exhibebat; easque benigne e Societate sodales excipiebant, et quam citissime in lucem proditura efflagitabant, tanquam initium laboris pro Neapolitana Flora Cryptogamica adhuc in votis. Ejusmodi porro utiles atque gravissimas auctoris elucubrationes, tum lenta voluminum hujusce Academiae pervulgatio, quae vix unum et alterum, hoc est, quartum et quintum elapso tam longo temporis spatio in lucem prodire permisit; tum inopinatae caussae adversaeque vicissitudines, quae post auctoris obitum invaluere, utrinque dispersas, et fere prorsus oblitas reliquerunt. Unus tamen huic injuriae obstabat filialis affectus, qui, cum in ceteris parentum memoriam praeterire non sinat, aliisque colendam tradere rationibus variis doceat, me a directis patri meo laudibus exhibendis, saepe vanis aut fallacibus, distulit; sed id melius persuasit, ut ab ipsiusmet scriptis, assiduisque scientificis curis debitam virorum existimationem et cultum illi caperem.

(1) Vegg. gli Atti della tornata del 17 marzo 1846, tom. V, pag. 114.

Sacro itaque hoc munere adactus, tum naturalis affectus, tum communium cum illo studiorum, in quibus toto conatu me erudire sategit, neque labori neque pecuniis parcendum esse censui, quo distracta illius specimina recuperarem, eaque posterioribus meis subnecterem, quae et ipsa in actibus Academiae probata, passim typis demandare constitueram.

Vix pauca vero ex originali scripto fragmenta mihi supererant, quae tantum in repetendis pro qualitate temporis locorum perlustrationibus, ubi ille primum fungorum copiam collegerat, adjumento essent: qua quidem in re nedum facilis et opportuna investigatio arrisit, sed et votis uberior mihi fructus occurrit; nam ultra maximam vegetantium partem, in quam animo intendebam, nonnullas quoque species ac varietates, aliorumque affinium cryptophytorum copiam coëgi. Quare non unis modo complendis, quae in autographis descriptionibus reperiebantur, lacunis; verum etiam singulis speciebus novo examine discutiendis studere opinatus sum: idque post recens illud lumen, quo scientia isthaec mycologica ob assiduas neotericorum curas aucta est; necnon additis, ubi opus fuit et quantum potui, opportunis mutationibus, utilibus observationibus: rursus necessariis figuris propria a me manu, quo ad naturam fidelius exigerentur, exaratis: permultis demum, specificis nominibus, quae in aliorum operibus idem et frustra sonabant, ad synonymorum chaos effugiendum, commutatis.

Quae sane omnia, Sodales praestantissimi, non ad majorem mihi gloriam arripiendam monita esse volo, sed contra ut veniam facilius obtineam, si quid in scriptis irrepere aut deficere innotescat: non secus namque de his auspicari fas est, cum posthuma in lucem prodeant, proindeque omni excusatione digna: *In opere posthumo multa sunt condonanda*. Monendum immo et illud hoc loco est, mirum nemini esse debere, si minorem nunc rerum novitatem referre haec scripta videantur, quam olim habere visa sunt, ubi primum Vobis fuerunt oblata: ipsa siquidem tarda illorum editio, aut dispersio, in caussa fuit, ut nonnullas fungorum species jam tum a patre meo descriptas depictasque, tanquam ab aliis posteriori aetate designatas traducerem. Cum enim positivo potius scientiae progressui attenderem, quam gloriae inventionis, hanc ipsam debitam auctori suo vindicare neglexi; et tales libenter posteriores specificas phrases elegi, quae naturalium objectorum characteres lucidius atque intensius menti omnium exhiberent.

His ita comparatis, jam typis haec scripta meis impensis demandare constitueram, cum, excitata majori nostrae Academiae sollicitudine, ut dignae sociorum elucubrationes ederentur, eques Vincentius Flauti perpetuo a secretis, IX. kalendas Martii exacti anni 1846, distinctam a me de triplici praedicto parentis mei specimine rationem jugi officio expostulabat: cujus gratissimis jussis cito obtemperans, totidem enarratas vicissitudines sin-

gillatim aperui, ut et ipse Socios ea de re opportune instrueret. Hinc itaque factum est, ut Vos, doctissimi viri, inita sessione XVI. kalendas insequentis Aprilis, ea judicii libertate quidquid ad incrementum scientiarum confert prosecuuti, quae elatis ingeniis congruit, decrevistis, tum mycologicas parentis dissertationes inter Academiae Acta inserere, tum impensas a me curas mercede aliqua cumulare.

Quo novissimo singularis benevolentiae ac humanitatis officio adductus, fateor, Sodales praestantissimi, me majorem vim atque virtutem cepisse, ut opus expedirem, cujus originem et vices narrando » reviviscere patrem hic ego meum » volui, quasi suum erga Vos cultum, suumque grati animi specimen pro ve- » stris in me meritis referentem: volui, ut eo extincto id ipsum intelligatis, » quod candida voce vivus fecisset ». — Valete.

Neap. V. Kal. Augusti
M.DCCC.XLVII.

CORRISPONDENZA

Alcuni articoletti della lettera diretta da S.E. il Ministro degli Affari Interni al nostro Eccellentissimo sig. Presidente, in risposta alla rappresentanza inviatagli per la stampa de' nostri Atti.

Eccellenza

» Con pregevolissimo foglio del 20 del passato maggio V. E. si è servita trasmettermi un progetto dal cav. Flauti, segretario perpetuo della Reale Accademia delle Scienze, relativo al modo di mandarsi, senz' altro indugio, ad effetto la stampa delle Memorie di detta Reale Accademia, congiuntamente alle modificazioni che quel consesso vi ha portate. Dal complesso delle proposte cose desumesi essere avviso dall' Accademia distinguer le Memorie finoggi lette ed approvate in due serie, la prima delle quali comprenderebbe quelle che furono lette ed approvate a tutto il 1845, e l' altra in appositi volumi quelle dal 1846 in poi. «

E quì dopo alcune riflessioni all' uopo così ripiglia l' Eccellentissimo Ministro:

» Or perchè alcun provvedimento sia adottato, nel fine di rimuovere con effetto il ritardo che si frappone nella stampa de' lavori accademici, io prego V. E. a voler disporre, che il cav. Flauti si ponga di concerto col cav. Finati per discutere le osservazioni che faceva l' Accademia delle Scienze pel conto della stampa del 4° volume degli Atti, e de' quali era oggetto un ufficio direttomi dall' interino presidente della Società Reale a' 25 dell' ultimo settembre. Dovranno pure essere presentati e discussi, e poi approvati dall' Accademia i conti della stampa degli altri due volumi venuti in seguito a luce.«

» Quando sarà eseguito il pagamento della somma che V. E. indicherà, io pregherò (e l' E. V. avvolererà i miei ufizi) il comune collega delle Finanze, onde voglia disporre la promessa fusione de' caratteri, e la sollecita stampa degli Atti. Allora il segretario perpetuo cav. Flauti userà con successo, com' è da sperare, il suo zelo presso la Real Tipografia, per allontanar gli ostacoli che derivassero da secondarie cagioni, e la pubblicazione degli Atti accademici si otterrà presto, e senza alterare le consuete norme. «

Rimango per tanto in attenzione di sua gentilissima risposta. «

Firmato — *N. Santangelo*

Una tal risposta fu subito data, come apparisce dagli Atti precedentemente riportati, ed in seguito della medesima, essendo stato il tutto puntualmente adempito, per parte di S. E. il ministro degli Affari Interni, come rilevasi da altro suo ufizio in data del dì 9 agosto, la stampa degli Atti sarà cominciata e proseguita nel modo come più volte si è accennato, e si vedrà ripetuto nella *Manifestazione*, che ne pubblicherà il segretario perpetuo in fine del presente numero del *Rendiconto*, nell'articolo *Oggetti diversi*.

Estratto di una lettera diretta al cav. Melloni dal sig. Elia Wartmann professore di Fisica nell' Accademia di Ginevra.

Intanto ch' Ella m' onori di qualche linea di risposta, mi permetta di comunicarle alcune sperienze di cui mi sono ultimamente occupato: e qualora siffatte sperienze vengano da lei credute capaci d' interessare la R. Accademia delle Scienze di Napoli, le presenti di grazia per me a cotesto illustre consesso.

L' apparecchio destinato ad eccitare le scosse fisiologiche mediante le correnti *elettro-elettriche indotte* trovasi ora nella massima parte degli ospedali di Europa. Ma ebbi occasione d' accertarmi in parecchie circostanze che molti medici l' impiegano giornalmente senza conoscerne nè la struttura, nè la teorica. Ho pertanto creduto utile il modificarlo per modo da renderlo di più facile intelligenza, e proprio agli usi seguenti.

1.° A produrre la discontinuità della corrente induttrice nel suo conduttore A.

2.° A produrre la stessa discontinuità imprimendo alla corrente le due opposte direzioni nel detto conduttore A.

3.° Ad isolare le correnti dirette indotte nel loro conduttore B, quando si chiude il circuito A.

4.° Ad isolare le correnti inverse indotte nello stesso conduttore B, quando s' apre il circuito A.

5.° A cacciare per lo stesso verso le correnti indotte.

6.° A lasciare queste correnti nella loro successiva opposizione naturale.

7.° A raccogliere la somma della reazione di B su A, e di A sopra se stesso.

8.° A prevalersi soltanto della reazione delle correnti indotte dirette.

9.° A servirsi unicamente della reazione delle correnti indotte inverse.

Sono pervenuto a questi diversi intenti sostituendo ai *commutatori* ordinari un *reotropio* a tre ruote, il quale è per conseguente più semplice di quelli de' Signori Brequet e Jacobi muniti di quattro ruote. Esso risparmia inoltre l' uso del mercurio che presenta parecchi inconvenienti, e si riduce poi, in sostanza, a due ruote,

quando si voglia prescindere dalla condizione prescritta dal numero 5; e ad una ruota sola qualora si desideri soltanto avere i casi espressi ne' numeri 1, 2, 4, 6, e 9.

La struttura dell'apparecchio è semplicissima. Un asse di metallo, posto in moto da un manubrio e munito de' congegni opportuni ad aumentare la velocità della rotazione, porta tre ruote dello stesso diametro, una delle quali vi sta in contatto metallico mediante una molla che ne abbraccia costantemente la semicirconferenza; le due altre ruote riposano sopra un cilindro di rame isolato da un anello d'avorio e posto in comunicazione con due altre molle. Il perimetro di ogni ruota porta dodici denti quadrati, i cui interstizii sono guarniti di pezzettini d'avorio. Due suste s'appoggiano premendo in forza di una vite tagliata di sbiescio contro le tre ruote; la prima di esse suste è destinata a rendere discontinua la corrente induttrice, la seconda e la terza servono a raccogliere le correnti indotte.

Con questo reotropio ho fatto diverse curiose osservazioni.

Appena furono noti gli effetti maravigliosi dell'inalazione del vapor d'etere, il capo chirurgo cantonale, dell'Ospedale di Losanna riuscì ad applicar felicemente questo metodo di diminuire i patimenti del paziente in diverse operazioni tenute per difficili e dolorose. Assistendo io a parecchie di queste operazioni, notai con sorpresa il tempo lunghissimo, che, in molte circostanze, l'individuo impiegava a ripigliare l'intera sua sensibilità, e proposi incontenente l'uso delle scosse elettro fisiologiche onde accelerare questo ripristinamento. E quando diversi medici di sommo valore annunziarono aver sostituito all'inalazione del vapore, delle injezioni liquide nell'intestino retto, mi decisi subito a tentare qualche esperienza in proposito. Procacciati pertanto un coniglio, una gallina, ed alcune ranocchie, queste non sembrarono punto riaversi più presto sotto l'azione elettrica che per la semplice influenza del riposo e dell'aria libera. Ma l'effetto si manifestò distintissimo sulla gallina e nel coniglio. E veramente, injettata nella gallina di 9 mesi una dose assai grande (un pollice cubo circa) d'etere liquido, la vidi prendere in quattro minuti tutte le apparenze di un cadavere. Allora feci passare dall'ala destra alla zampa sinistra, due scosse moderate, e separate da un intervallo di tempo sensibilissimo; la gallina protese il collo ed aperse gli occhi. Due nuove scosse la costrinsero a rizzarsi sulle proprie zampe in uno stato manifesto di agitazione. Una quinta scossa le riescì talmente molesta che spiccò immediatamente un volo sino all'angolo opposto del laboratorio, dove calata sul pavimento non tardò a risentire l'effetto dell'etere restante ed a cadere profondamente addormentata. Si ebbe ricorso a nuove scosse ed apparvero gli stessi fenomeni: agitazione, fuga, e sopore. Il giorno dopo la gallina non sembrava aver nulla sofferto e fece un uovo molle, che fù poi seguito da parec-

chie uova sane. Oggi essa è perfettamente ristabilita e non conserva nessun segno apparente delle scosse avute. Il coniglio addormentato coll' etere si risveglio egli pure immediatamente per virtù delle commozioni elettriche, e non ne risentì nessun tristo effetto. Ambi gli animali sembrarono poi aver guadagnato in forza digestiva dopo le sperienze. Appena tornati nello stato di sensibilità, primitiva si posero a mangiare con molta voracità.

Ecco un altro fatto interamente nuovo, se non sbaglio, e di qualche utilità pratica.

Ella sa che l' albumina si rappiglia al polo positivo. L' abate Zantedeschi e il dottor Fazio pretendono ch' essa si scioglie di bel nuovo al polo negativo: ma io credo questa opinione erronea. Fatto sta che tuffando due fili di platino P, P′ entro il chiaro d' un uovo fresco, e facendoli comunicare colle estremità del filo B delle correnti d' induzione d' una macchina elettro-elettrica, il cui filo induttore A sia percorso dalla corrente di una pila di Grove di cinque elementi, si vede l' albumina solidificarsi tanto in P, quanto in P′ sotto le azioni uguali ed opposte delle correnti dirette, ed inverse. In breve la porzione coagulata copresi di bollicine aeree, alcune delle quali si gonfiano e s' innalzano lentamente nel liquido vischioso. Allora l' involucro annerisce ed una serie di fiammelle vividissime lampeggia ora sull' uno ora sull' altro filo. Il fenomeno cessa e ripiglia di bel nuovo al cessare e ripigliare della corrente elettrica, ma è al tutto indipendente dalla sua direzione. Le fiamme, che dinotano una vera combustione, non vibrano tra i due fili, ma seguono la loro direzione nella parte immersa, e producono uno sviluppo di fluido aeriforme, che sembra comporsi d' ossido di carbonio, e d' idrogeno carbonato in diverse proporzioni; non v' ho trovato, nè acido carbonico, nè ossigeno, nè idrogeno. Un' analisi esatta di questo miscuglio era impossibile per l' esiguità delle masse. Quanto alla teorica, io direi che la resistenza opposta naturalmente al passaggio del fluido elettrico dalla costituzione fisica e chimica dell' albumina, cresce colla sua coagulazione intorno agli elettrodi; i quali perciò si riscaldano tanto da produrre la decomposizione ignea della materia organica che li circonda: lo sviluppo delle bollicine gassose arreca un nuovo ostacolo alla trasmissione elettrica: la temperatura s' innalza viemaggiormente, e l' ossigeno, che trovasi allo *stato nascente* si combina vivamente cogli elementi combustibili dell' albumina, producendo così le fiamme osservate.

Ciò sia di norma ai medici, che nelle operazioni d' acupuntura sottopongono i membri de' loro pazienti all' azione delle correnti elettro-elettriche o elettro-magnetiche. Eppure il favore di questo metodo curativo cresce di giorno in giorno, e siam giunti a tale che vediamo applicarlo al trattamento dell' amaurosi, alle

diagnosi ostetriche, e persino all' accelerazione del parto ; cioè a dire dappertutto ove l' albumina trovasi in gran quantità ed occupa uno de' posti più importanti ne' fenomeni vitali !

Ginevra 2 Luglio 1847.

Lettera con la quale il prof. cav. Carbonaro inviava all' Accademia il suo libro intitolato : Osservazioni intorno al rapporto su la Peste e le Quarantene, fatto a nome della Commissione alla R. Accademia di Medicina di Francia dal dott. Prus .

Gentilissimo Signore

È a comune notizia che il tema della peste e delle quarantene è oggidì all' ordine del giorno nelle Accademie, ne' Supremi magistrati di salute e ne' Governi di Europa. La tutela della salute pubblica , dritto vero de' popoli , e la libertà del commercio , desiderio vivissimo della società presente si combattono incessantemente e da più tempo, senzachè un' equa transazione fosse stata ancora stabilita. L' Accademia medica francese si è occupata del rammentovato tema, ed ha pubblicato un rapporto in cui la più parte delle quistioni igieniche e legislative sono state largamente trattate . L' analisi però delle dottrine in tal Rapporto contenute, mi ha fornito risultamenti assai diversi da quelli della sopraddetta Accademia. In somma i diritti dell' umanità mi sembrano ben poco guarantiti a fronte di quelli del commercio.

Egli è per tale oggetto, come ancora per darle un attestato del mio profondo rispetto , che io la supplico di voler presentare a mio nome alla nostra Accademia questa mia operetta, in cui ho esposto i miei pensamenti intorno a sì grave argomento.

Sono costantemente
Di Lei signor Segretario della Reale Accademia delle Scienze

Napoli 23 Luglio 1847.

Div. ob. servo
G. Carbonaro

TORNATA DEL 3. AGOSTO 1847.

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno

Il nostro presidente manda a scusarsi con l' Accademia, di non potervi intervenire, per essere stato chiamato al Consiglio di Stato; e ne assume le veci il cav. arcid. Cagnazzi seniore della classe delle Scienze Morali.

Lettisi gli Atti della precedente tornata, il socio corrispondente D. Antonio de Martino, che in seguito della comunicazione data all' Accademia dal cav. Melloni sugli effetti prodotti delle correnti elettro-elettriche indotte negli animali a' quali si era tolta apparentemente la vitalità per mezzo delle inalazioni di etere, esperienze fatte dal prof. Elia Wartmann di Losanna, si era spinto ad informar la medesima di ciò che aveva avuto luogo, dopo tali inalazioni, in quattro individui operati nel nostro grande Ospedale degl' Incurabili, ha stimato conveniente dichiarare con più precisione, nel seguente modo, che quì testualmente s' inserisce, ciò che l' altra volta aveva a voce accennato (1).

L' Accademia ha stabilito che tal dichiarazione del de Martino venisse dal segretario perpetuo trasmessa alla commissione nominata per l' oggetto in quistione.

All' indrizzo del segretario perpetuo è pervenuto da Roma il programma per un nuovo *giornale scientifico*, che col titolo di *Bullettino Universale* si è ivi intrapreso da una società di dotti uomini, alla quale fa da segretario generale il prof. Erasmo-Fabri-Scarpellini. In esso i compilatori propongonsi *raccogliere tutto ciò che si riferisce a' progressi delle scienze considerate nella loro più grande estensione*, che però ne inculcano a' direttori degli stabilimenti scientifici di ogni sorta, ed a' professori e cultori di ogni genere di scienze, di trasmettere a quel segretario le loro *scoperte*, *osservazioni*, *o meditazioni qualunque*. E l' Accademia nostra volendo ancor essa concorrere a sì utile intrapresa, e supplire al difetto di molti giornali scientifici parziali, ha stabilito che s' inviasse a' compilatori il nostro *Rendiconto*, tanto più che con un articolo del *Programma* suddetto stabiliscesi il cambio con altri giornali letterari italiani e stranieri, e che il prezzo di associazione sì per quello che pel *Rendiconto* è presso a poco lo stesso.

Di poi è stata letta la ministreriale di partecipazione data all' Accademia del pagamento fatto al socio D. Oronzio Costa del fascicolo della sua pubblica-

---

(1) Si vegga il seguente articolo *Memorie e comunicazioni*.

zione della *Fauna Napolitana* , di recente data distribuita a' soci della classe di Scienze Naturali.

È stato pur presentato all' Accademia dal segretario perpetuo il dono inviatole dal prof. Onofrio Simonetti di Monteleone, dell' opera intitolata la *Filosofia di Dante*, e letta la compitissima lettera con la quale lo aveva accompagnato . Verrà esso ringraziato , a nome dell' Accademia , dal segretario perpetuo .

Il segretario stesso ha pur presentati all' Accademia que' pezzi di sostanze minerali , e di ossa rinvenute nello scavo di antichità fatto in Mandaradoni di Briatico , in provincia di Calabria Ultra 2ª , descritti negli Atti della precedente tornata ; ed è stata nominata la commissione de' soci cav. Santoro, cav. Vulpes , Guarini , Semmola , delle Chiaje e cav. Melloni ad esaminarli, per indi rispondere all' Eccellentissimo Ministro degli Affari Interni sull' incarico da lui dato all' Accademia .

Finalmente ha egli dichiarato a' suoi colleghi , che coloro i quali avendo ritirate le antiche Memorie che dovevano far parte del vol. VI degli Atti , per rivederle , non gliele restituiranno per tutto il corrente mese , s' intenderà di aver rinunziato a darle all' Accademia.

Il cav. Tenore presenta una sua memoria *intorno alla Morfologia vegetale* , col titolo d *Ragionamento* , che leggerà nella tornata prossima ventura .

Assoluta queste cose preliminari, il presidente assunto ha invitato il socio Borrelli a continuare la lettura della sua Memoria *sulla misura della prosperità pubblica* , ed egli dopo di aver brevemente riepilogata la parte già lettane nella precedente tornata , ha ripigliata tal lettura , senza averla potuto ne men terminare , serbandone però il compimento alla prossima tornata .

In seguito il socio corrispondente D. Filippo Casoria ha letta la sua Memoria di gia annunziata altra volta , sopra *un nuovo fosfuro di rame* , del quale ne ha ancora presentato un saggio ; ed ha dimandato che venisse inserita nel *Rendiconto* ; che però non occorre che quì se ne dia alcun sunto .

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Ricerche sopra un nuovo fosfuro di rame del socio corrispondente Filippo Casoria.

Sonomi imbattuto in una nuova combinazione di fosforo e rame, la quale è costituita da' 3 equivalenti di rame e da 2 di fosforo. Il metodo che metto in opera per ottenere questo fosfuro presenta alcuni particolari, i quali meritano di essere ricordati per rendere più ampia la storia del fosforo.

Si ottiene direttamente un fosfuro di rame, in cui trovasi un quinto del suo peso di fosforo gettando del fosforo sul rame riscaldato al rosso. Questo fosfuro è di color grigio chiaro con poco splendore, e presenta una estraordinaria durezza. Ho osservato intanto che in tali condizioni di temperatura, qualunque sia l'eccesso di fosforo che si versa sul rame, il fosfuro che si raccoglie è dotato degli stessi caratteri. Egli è vero dall'altra parte che con questo metodo non siamo abbastanza sicuri di ottenere un composto a proporzioni definite; dappoichè si potrebbero formare diverse combinazioni di fosforo e rame le quali fondendosi in quelle condizioni di calore verrebbero a costituire una massa di apparenza omogenea.

Verrò da prima ricordando che i varii fosfuri di rame descritti nelle opere di chimica si ottengono con processi particolari, cioè a dire fuori l'azione diretta del fosforo sul rame, e vengono rappresentati nel seguente modo.

In equivalenti	*In atomi*
Cu^6 P	Cu^6 P^2
Cu^3 P	Cu^3 P^2
Cu^2 P	Cu P

Il nuovo fosfuro di cui è parola si ottiene facendo agire il fosforo sul rame ad una temperatura poco elevata, la quale corrisponde alla volatilizzazione del fosforo. Egli intanto è di bene esporre le particolari condizioni in cui succede la combinazione de' due corpi nella temperatura su indicata.

Nel fondo di un alto crogiuolo di terra si pone del fosforo che si copre per due a tre pollici con piccoli pezzi di gres, su cui si adattano de' fili di rame molto sottili i quali rimangono coperti del pari con pezzi di gres sino all'orlo del

crogiuolo. In tutte le esperienze ho impiegato un eccesso di fosforo, e particolarmente un' oncia di fosfòro sopra cento grani di fili di rame. Si chiude in fine il crogiuolo con coperchio avente un piccolo foro nel mezzo, e lo si ferma agli orli con luto. Ciò fatto, si passa a riscaldare il crogiuolo gradatamente, badando di tenerlo al di sotto del calor rosso scuro. Il fosforo eccedente esce fuora pel foro del coperchio, e vi brucia con fiamma giallo-verdastra, il che accenna alla sua lenta combustione. E questo fenomeno, a dir vero, merita di esser notato; perciocchè dir si conviene che dall' estrema divisione in cui si trovano le particelle del fosforo debbasi ripetere la causa della lenta combustione. Comunque ciò avvenga, abbiam notato un altro fatto relativo alle proprietà del fosforo, e si è che in contatto libero dall' aria ed alla temperatura di 290 gradi per alcune particolari condizioni non si verifica che la sua lenta combustione. E questa circostanza permetterebbe di raccogliere copiosamente l' acido fosforoso anidro.

Dopo la compiuta volatilizzazione del fosforo, deesi attendere il raffreddamento del crogiuolo, onde evitare che non s' infiammi quel residuo di vapore fosforico per l' accesso libero dell' aria.

Sembravami intanto ragionevole potersi applicare questo processo alla preparazione di altri fosfuri metallici; ma ho osservato che il ferro, il platino, il piombo e lo zinco in quelle condizioni di temperatura non manifestano alcuna affinità per il fosforo. In questi fenomeni cotanto speciali par che niuna cosa si possa a priori diffinire, se non che probabilmente saravvi qualche altro metallo il quale nelle medesime circostanze si potrà come il rame combinare al fosforo.

Mi pensava da prima potersi direttamente procedere all' analisi di questo fosfuro, ma l' aumento di peso del rame, a dir vero, non è stato sempre costante, il che sembrami dipendere da una piccola porzione dello stesso fosfuro che si volatilizza. Ottiensi per altro un risultamento invariabile, quando si mira alle qualità fisiche e chimiche della combinazione risultante. Per istabilirne intanto la formola, non ho recato ad effetto che una sola analisi di cui espongo il risultamento.

Il rame è stato dosato nello stato di ossido, ed il fosforo per semplice differenza. Di fatti ho precipitato con potassa pura la soluzione del fosfuro nell' acido nitrico, e non ho tralasciato di praticare tutte le diligenze onde privare l' ossido di rame precipitato da qualunque traccia di potassa. In 100 parti di questo fosfuro si contengono 39 di fosforo e 61 di rame. Non mi debbo tacere per altro che il calcolo troverebbe un tantino eccedente il peso del rame, il che si potrebbe attribuire ad errore di esperienza. Mi sono intanto giovato del peso atomico del fosforo stabilito da Berzelius, e non già di quello indicato ultimamente da Pelouze. Il fosfuro adunque da noi studiato, comechè attenuto con

processo diretto, viene a rappresentare l' ultimo grado di fosfurazione del rame, e però dietro l' analisi di sopra indicata esso è costituito

In atomi	*In equivalenti*
Cu^3 P^4	Cu^3 P^2

Noterò in fine le sue proprietà più rilevanti. Ed in primo luogo, il suo colore grigio traente un poco al bluastro lo farebbe forse confondere col sotto solfuro di rame. Si riduce facilmente in polvere, nè tramanda odor di fosforo sotto la pressione. Messo in contatto della fiamma di una candela, brucia con fiamma lucente e fumo fosforico. Si decompone fuori il contatto dell' aria al di sotto del color rosso perdendo parte di fosforo che si volatilizza, il che mostra la causa della sua facile combustione. Si discioglie soltanto nell' acido nitrico bollente che colora in azzurro.

Debbo infine far notare che qualche volta il suddetto fosfuro mi ha presentato alla superficie alcune laminette splendentissime di color bianco d' argento, le quali probabilmente non sarebbero che lo stesso fosfuro sotto forma cristallina.

Dichiarazione del socio corrispondente de Martino, di cui è detto negli Atti precedenti.

A. De Martino ha dichiarato innanzi all' Accademia, che lo scopo della sua comunicazione nella precedente tornata non è stato quello di proscrivere l' eterizzazione a causa della profusa e mortale suppurazione che nei quattro eterizzati nell' Ospedale degl' Incurabili si è veduto conseguitare alle operazioni chirurgiche; sì bene unicamente quello di proporre l' azione delle correnti indotte discontinue a far subito cessare gli effetti della inalazione dei vapori di etere sul sistema nervoso e sulla circolazione capillare; i quali effetti dissipandosi più lentamente potrebbero per avventura colla loro influenza contribuire a produrre delle gravi conseguenze in alcuni casi di operazioni.

Egli considerando, che i vapori di etere inalati ed assorbiti dal sangue sospendono le azioni nervose di sensibilità e di movimento volontario e rallentano notabilmente la circolazione capillare, e che l' etere già assorbito dal sangue continua per qualche tempo ad esalarsi dalla superficie pulmonare, sicchè sembra che la influenza di esso sul sistema nervoso e sulla circolazione sia alquanto durevole, dimanda se questa influenza possa esser nociva in alcuni casi di operazioni chirurgiche — Nell' Ospedale degl' Incurabili l' eterizzazione non si è praticata che sole quattro volte in individui che dovevano assoggettarsi ad operazioni, il primo alla ligatura della femorale per aneurisma popliteo, l' altro all' operazione dell' ernia inguinale, il terzo all' amputazione della gamba per pedartrocace, e il quarto all' amputazione dell' antibraccio per vasta piaga sul dorso della mano con lesione delle ossa del carpo e del metacarpo. Tutti e quattro gli operati sono morti per le conseguenze di una profusa suppurazione. Egli crede, che questa conseguenza, dipendente in gran parte dallo stato di cachessia generale degl' infermi, abbia potuto essere favorita dall' azione dell' etere inalato sul sangue, sulla circolazione capillare e sul sistema nervoso (1). — La comunicazione della lettera del sig. Wartmann fatta dal cav. Melloni, nella quale sono notati alcuni effetti salutari dell' applicazione delle correnti indotte discontinue negli animali etrizzati sulla sensibilità, sui movimenti e sulle facoltà digerenti, gli ha fatto nascere l' idea di

(1) I particolari di queste osservazioni saranno riportati nel fascicolo di agosto del l' *Ateneo*.

presentare all' Accademia la seguente proposizione — Nei casi in cui per condizioni individuali si teme l' influenza dell' eterizzazione sulle azioni nervose e sulla circolazione capillare possa esser cagione di accidenti nelle chirurgiche operazioni, potrebbe tornar utile l' assoggettare gl' infermi, immediatamente dopo l' operazione, all' applicazione delle correnti indotte discontinue? In questa indicazione, l' elettricità non sarebbe adoperata per ridestare dal sonno gli eterizzati, ma per rieccitare le azioni nervose periferiche e la circolazione capillare, principalmente nel sito dell' operazione.

CORRISPONDENZA

Lettera del prof. Simonetti al cav. Flauti, nell' inviargli per l' Accademia la sua opera sulla Filosofia di Dante.

Ornatissimo signor Cavaliere

La nostra Patria e l' Italia intera mancava dell' Opera, nella quale si svolgesse la dottrina rivelata e filosofica del Magno Alighieri racchiusa nella Divina Commedia, mentre riboccano di Comenti per la lingua, per lo stile e per la Storia. Io tentai satisfare a questo bisogno sentito e manifestato da valentissimi Scrittori, esponendole in modo scientifico, come trattansi le relative teorie nelle scuole di Teologia si naturale, come dogmatica, di Filosofia tanto speculativa, quanto pratica, ed ordinandole a compiuto sistema.

Di tal tentativo ardisco rispettosamente offrire a cotesto Dottissimo Consesso una copia, come segno di venerazione, pregando Lei signor cavaliere di benignarsi farla gradire dall' Eccellentissimo Presidente, ed illustri Accademici.

Ho l' onore di potermi dire col più pronfondo rispetto

Monteleone 22 luglio 1847

Umiliss. divotiss. serv.
FILIPPO ONOFRIO SIMONETTI.

All' egregio cav. Flauti, segretario perpetuo dell' Accademia delle Scienze di Napoli

TORNATA DEL 24. AGOSTO 1847.

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno

Il presidente sig. marchese di Pietracatella apre la tornata con leggere all' Accademia la risposta prontamente data da S. E. il Ministro degli Interni alla rappresentanza inviatagli il 16 corrente, per porre in regola l' accettazione e l' adempimento del legato di ducati 150 annui, in aumento delle scienze chimiche, lasciato, nell' ultima sua disposizione testamentaria, dal fu nostro benemerito socio cav. Luigi Sementini (1).

Indi il segretario perpetuo legge gli Atti della precedente tornata, ed alcune ministeriali.

Con l' una di esse partecipavasi all' Accademia che S. M. il Re N. S., dopo avere sì saggiamente ed equamente terminata l' annosa vertenza con Verteceli, nel Consiglio di Stato tenuto il 22 del p. p. luglio, aveva ordinato, che *restasse radiata l' iscrizione ipotecaria presa da quel pio luogo su' beni stabili della nostra Società Reale*, rinunciando esso nelle più ampie forme a qualsiasi pretesa, sia per ragione di arretrato, sia per qualunque altra causa, niuna esclusa, o eccettuata.

Un' altra ministeriale del 9 agosto rispondeva alla rappresentanza direttagli per dargli conto di tutto quelle che si era stabilito tra 'l segretario perpetuo cav. Flauti, e 'l direttore della Real Tipografia, relativamente alla stampa degli Atti.

E con una terza si partecipavano all' Accademia i precisi ordini dati alla Giunta della Real Biblioteca Borbonica, perchè i membri dell' Accademia intervenendo in tal Biblioteca per attendere a' loro studi, vi ricevessero tutta quelle distinzioni che S. M. il Re ha loro accordate co' Sovrani Rescritti del settembre 1827, e gennajo 1828.

Finalmente con altra ministeriale veniva partecipato all' Accademia il permesso di due mesi accordato da S. M. al nostro socio cav. Melloni per recarvi all' estero.

Dopo queste cose il socio delle Chiaje ha letto all' Accademia un suo *Cenno intorno alla vita ed alle opere di Francesco-Antonio Catto* (1) professore di Anatomia e Chirurgia nella R. U. degli Studi di Napoli, verso la metà del secolo XVI°, illustrando un punto di patria erudizione, e restituendo al nostro Regno un uomo distintissimo la cui memoria giaceva affatto dimenticata. Un tal cenno verrà inserito nel *Rendiconto*.

---

(1) Vedi *Corrispondenza*.

Ha poi ripigliata e terminata la lettura della sua memoria *sulla misura della prosperità pubblica* il socio Borrelli; ed essa essendo destinato al vol. I. serie II.ª de' nostri Atti, è stata rimessa pel corrispondente esame alla classe intera delle Scienze Morali, e ne sarà riportato un sunto nel *Rendiconto*.

Il socio Capocci ha pur letto una nota su di alcune nuove scoperte astronomiche, cioè, della cometa scoperta a Parigi a' 4 dello scorso luglio; di quella di un nuovo pianeta fatta in Driesen nel Brandemburgo dal distinto astronomo Hencke, gia noto nella storia astronomica per averne due anni fa scoperto un altro, cui diede il nome di Astrea. Ci faceva conoscere il nostro rispettabile socio, che sebbene non ancora si avesse nel nostro Osservatorio la carta celeste di quella parte del cielo ove n'era indicato trovarsi, pure debbesi alle diligenti ed accurate ricerche dell' alunno del medesimo, sig. de Gasparis, ed alla gran pratica ch' egli ha del cielo di averlo osservato nella sera del dì 4 corrente. Finalmente di una nuova cometa scoperta dallo stesso de Gasparis nella notte degli 8, nella costellazione dell' auriga. I particolari di tali osservazioni si potranno rilevare dalla Nota del Capocci, che verrà inserita nel *Rendiconto*.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

CENNO *intorno alla vita ed alle opere di* Francescantonio Catto *professore di Anatomia e Chirurgia nella R. Università degli Studi di Napoli verso la metà del secolo XVI. scritto dal socio ordinario* S. delle Chiaie.

Dopo la decadenza della medicina araba, quando a' tempi degli Arabisti la scuola Salernitana fondata da Carlomagno schiudeva nella nostra classica terra, l' Imperatore Federico II (1), il quale nel suo Libro originale sull' arte di Uccellare aveva scritto molte novità zootomiche (2), a consiglio del Martiano di lui Archiatro nel XIII secolo emanò un editto, con cui nel Regno di Sicilia non permettevasi l' esercizio medico-chirurgico senza le previe conoscenze di notomia pratica. Vi fondò quel sapiente Monarca una Cattedra, ove in ogni quinquennio dovevasi dissecare un cadavero umano al cospetto de' medici, e de'chirurghi obbligati di partire da tutt' i paesi sicoli per venire ad assistervi. Fatto storico classico, e memorando negli annali della scienza del *Nosce te ipsum*, sommamente onorifico per le regioni delle due Sicilie, e ricordato alla posterità, sè non dipinto nella volta del Museo notomico per la Munificenza del Re e pelle solerti cure del suo dotto Ministro degli affari interni già aperto agli sguardi del Pubblico, vedesi almeno scolpito nella vignetta annessa alla raccolta delle mie cose antropozootomiche in attuale corso di stampa (3).

Immantinente Bologna ebbe anche una simigliante scuola, e con sufficiente concorso e pro. Ma, se all' Italia spetti la gloria di aver veduto risorgere nel suo seno le scienze in genere, e l' antropotomia in particolare, non ne ha dessa mostrato un verace avanzamento prima del XV. secolo mediante le opere di Mundino, Zerbo, Montagnana, epperciò de' ristoratori della anatomia; quali fu-

(1) Haller *Bibl. anatom.* Tig. 1774, I 140.

(2) *De arte venandi cum avibus cum Manfredi R. adnot.* Aug.-Vind. 1596 in 8°. *Multa admista anatomica. Glandulae duae quae linimentum secernunt. Viscera. Gruum aspera arteria bis inflexa. Ventriculi nonnullarum avium carnosi, in rapacibus nervosi. Vitae longitudo, reliqua.* Haller *Bibl. anat. p. cit.*; Sprengel. *Stor. pramm. della med.* Nap. 1825 II 141; Cuvier *Hist. des sc. nat.* Par. *1841*, II 7.

(3) *Miscellanea notomica, ossia raccolta di osservazioni sulla fabbrica del corpo dell'uomo e degli animali vertebrati.* Nap. 1846, in 4°. imp. con fig. col.— *Fasc.* I.

rono Sanzio, Buonarota, Torregiano, Benedetto, Benivieni, Achillino, Berangario, Curzio, Massa, Vesalio, Cannano. Circa questa epoca nel Ginnasio napoletano pubblicamente insegnavasi la Notomia e la Chirurgia su cadaveriche dimostrazioni da Francesco Antonio Catto Lucano anzichè Lucchese, ed a buon diritto da considerarsene il fondatore; poichè la storia non vi accenna alcun altro precedente professore tranne il famigerato discepolo di Alberto Magno, il divino Aquinate (1), che scrisse sul moto del cuore. E quegli era troppo meritevole di ricordanza quì, dove è rimasto finora sconosciuto; e di farsi palese quali siano stati i positivi vantaggi da lui apportati a detta scienza, ed all' onore nazionale.

§. I. *Notizie storico-bibliografiche.*

Siccome pe' miei lavori ho sempre avuto sistema di conoscere la origine, il progresso e l' attuale stato delle scientifiche nozioni, fatica penosa ma indispensabile, onde schivare l'annunzio di cose viete, e compartire il *suum cuique*; così in occasione della duplicità dell' utero umano (2) a fede del gran Morgagni, consultati eziandio Portal ed Haller, non mancai di farvi menzione del Catto. Vaglia il vero passò sotto l' occhio dell' archiatro francese il primitivo lavoro del nostro compatriota, e n' ebbe forsi contezza colla lettura dell' ultima fra le tante classiche opere di quell'uomo singolare nella letteratura, nelle scienze, nell' arte critica, che rese celebratissima la Università di Padova, e che ripescando in polverosi libri fece rivivere molte dimenticate verità. Cosicchè Catto è citato da Portal (3) nel supplemento alla Storia della Notomia e Chirurgia, ed apertamente rilevasi di avere percorso tutte le pagine del suo *Enchiridio anatomico* (4), essendo in seguito rimasto ignoto non a' migliori, secondo quegli afferma, ma a tutt'i Bibliografi da restarne perduta la memoria, e per le di lei cure la è stata trasmessa insino a noi. Elasso un lustro con formato diverso fu ristampato sotto il titolo di *Isagoghe anatomiche* (6), ed a queste

---

(1) *Libri de occultorum naturae effectuum et propriis cordi causas declarantes, studentibus physice maxime necessarii.* Lipz. 1495; *De motu cordis.* Par. 1652. Il suo discepolo Egidio Cardinale Colonna sostenne (*De humani corpor. format.* Ven. 1525), che si formi prima il cuore, poi il fegato, indi il cervello.

(2) *Dissert. anatom.-patol.* Nap. *1854*, *p.3.*

(3) *De sed. et caus. morb.* Ven. *1761.*

(4) Catti (François Ant.) de Luques. *Hist. de l' Anat. et chir.* Par. *1770*, V *591.*

(5) *Anatomes enchiridion partes corporis humani brevi ordine mire explicans, Medicinae candidatis admodum necessarium.* Neap. *1552* in *4°.*

(6) *Isagogae anatomicae Francisci Antonii Catti Lucani, Neapoli Chirurgiam et Ana-*

spezialmente alluse il Morgagni (1). Haller (2) sulla asserzione altrui ne annunzia la sola epigrafe, per causa di costoro sbagliandone cognome e data niente meno di un secolo, da fare con fondatezza supporre di essersene qui eseguite due successive pubblicazioni. Errore, che non sarebbe stato mai più corretto, se fra lo scarto della libreria di Cotugno (3), che non lo ricordò mai negli editi e postumi suoi scritti, non avessi rinvenuto questo secondo libro del Catto ; poichè niuna di dette edizioni esiste nelle pubbliche Biblioteche nostre, e per quanto parmi di fuori Regno (4). Nè ommisi (5) nelle debite occorrenze di fare tesoro delle osservazioni dell' anatomico napolitano , e faceva sempre voti di vederle propalate . Laonde presentatamisi a proposito la Dissertazione di Choulant (6) , autore (7) di talune notizie mediche relative a Pompei , del quale argomento per patrio dovere si sta ora occupando un distinto nostro Accademico (8) , riguardanti parecchie dimenticate opere degli anatomici , fioriti nel XV e XVI secolo , fra quali la scuola italiana , se non al presente , nel passato però occupava il primato ; e non avendovi letto alcuno ulteriore ragguaglio su Catto , pure dimenticato appo gli stessi nostri concittadini scrittori di storia medica (9), o per causa della difficoltà di notizie certe menzionato sotto due differenti cognomi creduti appartenenti ad anatomici di paesi ed epoche diverse(10);ho stimato di scriverne un breve

---

tomen Profitentis. Neap. *Excudebat Raymundus Amatus* M.D.LVII. *Mense Decembri*, in 8°. piccolo .

(1) *Ex quo enim Franciscus Antonius Cattus Anatomicus neapolitanus non ita contemnendus, ut ignotus esset iis, qui de medicis aut anatomicis scriptoribus egerunt. De sed. et caus. morb. per anat. indag. cur. Chaussier et Adelon.* Par. *1822*, I 179.

(2) Francisci Antonii Galli *Anatomes enchiridion*. Neap. 1554, 4.° Portal. *Bibl. anat.* I 203 ; Francesco Antonio Catto *Isagogae anatomicae*. Neap. *1556*, 8°. Toppi. *Bibl. cit.* I *210* ; e Francisci Antonii Catti *Isagogae anatomicae*. Neap. *1657*. Mosca. *Liber perrarus. Bibl. cit.* II *addenda 758*.

(3) *Catal. di una libr. vendib.* Nap. *1824*.

(4) *Libri impr. qui in Bibl. Mus. britan. adsero. Catal.* Lond.*1814*, vol. II : Cattus Fr.Ant. *Isagogae anatomicae*. Neap. *1558* in *12.°*

(5) *Notom. comp.* Nap. *1836*, I 8 ; *Osserv. anat. su l' occh. um.* Nap. *1838* , *p. 34, 44 e 70. Lett. ind. a Magliari sulla intima strutt. de' testic. um.* Nap. 1842, *p.2*.

(6) *Die anatomischen Abbildungen des* XV. *und* XVI. *Iahrhunderts*. Leipz. *1843*, in *4°*.

(7) *De locis Pompeianis ad rem medicam facientibus* . Lipz. *1824* in *4°*. con tav. litograf.

(8) Vulpes *Illustr. di tutti gli strum. chirurg. scav. in Ercolano e in Pompei scrit. in sette Mem. approv. dalla R. Accad. delle scienze e dalla Ercol. di Archeol.* Nap. 1846 *in 4. fig.*

(9) Capua , Andres, Scuderi, Chiaverini , Perrone : nè Sprengel e Cuvier lo nominano.

(10) *Catto Fr. Ant. di Napoli* e *Gatto Antonio della Lucania*. De Renzi *Stor. della med. in Ital.* Nap. 1845, III *287-88*.

articolo, che insieme alla seconda originale opera in discorso ho l' onore di sottoporre al perspicace sguardo di questi miei dotti, eccmo. Presidente, e Colleghi.

Fioravanti (1) ne informa come segue: « Francesco Antonio Gatto, già mio promutore, quando in Napoli mi addottorai, huomo di gran valore, et Barone della Maestà del Re Filippo, et è così gran notumista, che fa stupire ogni uomo, e nella pratica della cirugia è unico et divino ». Toppi (2) ci fà semplice racconto di essere stato « Francesco Antonio Catto Lucano, Lettore in Napoli della Chirurgia e Notomia e diede alla stampe: *Isagogae anatomicae*. Neap. 1556 in 8.° ». A Volpi (3) poi debbesi la genealogia completa della stirpe Cattiana, da cui per più di un secolo fu esercitata l' arte macaonica. « Della Sala fu Lelio Gatto Cavaliere di s. Maurizio. Francescantonio della medesima famiglia fu medico di Vespasiano Gonzaga de' Duchi di Mantova, Lettor pubblico di Anatomia nell' Università di Napoli, e Barone di Castagneta nel Cilento. Ha scritto un libro col titolo: *Isagogae Anatomicae*. Girolamo Gatta nipote di Francescantonio ha composto un' opera istorico-medica *della peste che fu in Napoli nell' anno 1656*, e lasciò manoscritti i *Giornali delle rivoluzioni popolari* succedute poc' anzi quel tempo, ne' quali molte cose si leggono che nelle storie stampate si sono tralasciate; di costui fu figliuolo Giuseppe, che noi abbiamo conosciuto medico peritissimo e padre di Costantino, il quale applicatosi alla stessa professione, nella sua prima gioventù diede alle stampe le seguenti opere (4) ».

Tafuri (5) vieppiù ne estende le notizie, affermando che: « La indefessa applicazione allo studio della Chirurgia e della Notomia di Francesco Antonio Gatto della Sala, Barone della Castagneta nel Cilento, fè sì che lo rendè celebre e rinomato per tutto il Regno di Napoli non meno che per la Provincia di Ba-

---

(1) *Specchio delle scienze*. Ven. *1865 pref. 12*.

(2) *Bibl. napolet.* Nap. *1678*, *p. 98*.

(3) *Cronol. de' Vescovi Pestani*, 2ª. ed. Nap. *1752*, *p. 189*.

(4) *Aurora acromatica, sive isagocicon, in quo primo de rebus coelestibus; secundo de atmosphaera corporis humani, sive de fluxu, refluxuque partium; tertio de rerum naturalium elementaribus*. Nap. *1705*.

Il trionfo della medicina. Apologia contro Plinio distinta in sette ragionamenti. Nap. *1716*.

Di uno strano e mostruoso accidente di peli di barba e di ugne in due donne napoletane. Di una strana pregnezza di ventidue mesi. Inserite nella Raccolta degli Opuscoli scientifici del P. Calogera tomo XIII.

(5) *Istor. degli scritt. nati nel Reg. di Napoli*. Nap. *1752*, III, *P. 2. p. 66-68*. Costui a torto cita Moreri, il quale scrisse intorno a Carlo Gatta generale del Re Filippo IV di Spagna e morto di peste nel *1656*. *Dict. hist.* Amst. *1740*, IV *48*.

silicata, disortechè fu istantemente ricercato per insegnare pubblicamente in quella Università la Notomia e la Chirurgia, siccome egli fece per lo spazio di più anni con incredibile concorso e profitto de' giovani, e con tale occasione scrisse e diede alla pubblica luce l'opera seguente: *Isagogae anatomicae.* Neap. 1557 in 8.° Altra edizione si era fatta qualche tempo prima di quest' Opera, la quale per essere stata ricevuta con sommo applauso da i Professori, in breve spazio di tempo si fece esito di tutte le copie, nè si lasciava di richiedersene; onde stimò il dotto Autore di nuovo farla ristampare accresciuta e corretta in più luoghi ».

Molte incertezze rimangono intorno al resto di sua vita, all' epoca della di lui morte, alla durata del suo insegnamento nella Università partenopea, e se vi fosse stato l'antecessore, come parmi e per pochi anni, o il successore di Ingrassia; giacchè niuno legale registro se ne è a noi strasmesso(1), e mille ambiguità leggonsi all' uopo. Di fatto costui fu laureato a Padova nel 1537, pubblicando a Venezia la *Iatropologia* nel 1544, ed i relativi *Scoli* al 1549, poi l'opera *Su' tumori* al 1558 e in Napoli al 1553, ossia un anno dopo la divulgazione dello *Enchiridio Cattiano*; talchè dal Ginnasio padovano fu chiamato ad insegnare nel nostro (2) con plauso universale, succedendovi il di lui discepolo Iasolino verso il 1570; indi nel 1563 in qualità di Archiatro di Filippo II. Re delle Spagne si trasferì a Palermo, dove arrecò infiniti miglioramenti sanitarî si avanti, che durante quella pestifera catastrofe; da ultimo l'ippocrate sicolo dativi alla luce vari classici scritti a' 6 novembre 1580 compianto da ogni ceto di persone e tra le popolari benedizioni fu accompagnato al sepolcro nella cappella di s. Barbara (3) da grande folla di medici, chirurghi, speziali e scolari.

---

(1) Nell' Archivio della nostra R. Università degli Studi manca ogni documento di sua antica fondazione.

(2) In riguardo alla seguente iscrizione lapidaria riportata da Portal *(Hist. de l' anatom.* II *456)*, che i discepoli fecero collocare alle mura del Ginnasio napolitano, non ho potuto raccogliere alcuna pruova.

Philippo Ingrassiae siculo,
Qui veram Medicinae artem, atque Anatomen
Publice enarrando Neapoli restituit,
Discipuli memoriae causa
P.P.M.D.

(3) S' inganna Brambilla *(Stor. degli uom. illustri ital.* Vien. *1777*, II *165)* coll' asserire, qualmente Ingrassia sia morto in Napoli, e quivi gli fosse stata eretta una statua con apposita iscrizione.

§. II. *Piano delle opere notomiche Cattiane.*

Catto secondo Portal nell' *Enchiridio notomico* disamina le parti come nella cadaverica dissezione si presentino, cioè dalle esteriori verso le interne regioni. Appalesasi quegli metodico nella loro descrizione, ed abbastanza esatto pella nomenclatura esterna. In riguardo alla osteologia non discostasi da Galeno, convenendo che le ossa facciano l' officio di fulcri. Enumera le glandule, che dice destinate a riempiere il voto fatto dall' allontanamento di due rami vascolari. Ammette il claustro verginale; segue Celso e Galeno nel descrivere il cervello; estende le conoscenze toccanti il setto lucido, e la lira; è da lui riassunto quello, che il fisiologo di Pergamo scrisse pe' muscoli, schivandone la prolissità, notandovi che Vesalio n' assegnò sette al bulbo dell' occhio, ed egli vi acconsente.

Oltre questo e Rondelet esso non nomina alcuno degli anatomici suoi contemporanei, vale a dire Columbo, Ingrassia, Falloppio, Eustachio, Aranzio, Botall, Coiter, Vido, Cesalpino, Varolio; nè costoro al contrario fanno di lui parola. Ed è maraviglioso qualmente, eccetto Jasolino (1), Carcano, Piccolomini, Rudio, Acquapendente, Casserio, Severino l' abbiano ancora passato sotto silenzio; mentre nella dedica delle *Isogoghe* al Principe Gonzaga protesta, che l' *Enchiridio* fosse stato bene accolto dal pubblico, essendosene spacciate tutte le copie. Ma non so comprendere, come circa mille esemplari tra il primo e secondo suo lavoro siensi resi cotanto rari ed ignoti; nè credo che la gelosia, ed il livore erano allora nella diffusione di oggigiorno, molto più appo que' sommi uomini.

Trovo verissimo, ch'egli sia stato fedele, e nitido espositore di quanto abbia contemplato sul cadavere mediante successivi tagli; al certo ignorando, come il veneziano Sabio (2) due lustri innanzi con metodo simile aveva trattato la splancnografia, e poi un secolo dopo promulgato da Spacher (3) e dal Remmelin (4). Senza farsi ligio delle altrui teoretiche opinioni ha rischiarato i dettati notomici con la funzione, l' uso e tal fiata coll' alterazione morbosa delle parti, desunte da' fatti imparzialmente visti, e su fondati ragionamenti. Pella disamina delle novità da lui asserite, io mi occuperò in proseguimento dopo di averle sottoposte a severo scrutinio collo stato della scienza al medesimo autore anteriore, contemporaneo e posteriore. Mi basta soltanto di trascrivere quì appresso qualche

---

(1) *Osteolog. parva*. Neap. *1573*, *p. 37-39*.
(2) *De visc. viva delin.* Ven. *1539* fol.
(3) *Pinax microcosmographicus*. Tivol. *1613* in 4°.
(4) *Catoptrum microscopicum*. Aug. Vindel. *1619* fol.

brano della dedicatoria, e de' capitoli delle *Isagoghe*. Le quali a parer mio sono il modello di un classico Manuale di Notomia fisiologica, esponendovisi i precetti e le verità più applaudite con quella chiarezza e precisione di idee esclusiva di coloro che consultano la natura, composto di centonovantasette pagine, sceverato dalla Galenica farraggine e da vane ipotesi, destinato pegli studenti della napoletana Università, in cui l' anatomia di progresso fra tre secoli arricchita delle scoverte di Catto, Ingrassia, Jasolino, Severino, Cotugno dispiacevolmente pare, che sia ora decaduta da sì classico culto (1). Il suddetto libro è ancora non dispregevole saggio dell' arte tipografica di que' tempi paragonata agli attuali, e di contestazione che» le arti con le loro associazioni passarono dall' Italia nel resto di Europa (2) ».

§. III. *Sommaria esposizione delle Isagoghe notomiche.*

Cum in re anatomica adipiscenda post summos labores ac diutinas vigilias aliquid iam profecisse viderer, quae tyronum gratia in ea re lucubraveram, in lucem aedere elapsis annis tentavi. Emisi enim Anatomes Enchiridion, *tumultuarie tamen conscriptum, in quo brevitati studens, humani corporis partium nomina ea serie qua incidentibus occurrunt, descripsi. Figuram, numerum, magnitudinem, connexus atque usus eos tantum adducebam, quos praecipuos existimaram, reliquos interim temporis angustia praeteriens, nonnullarum etiam partium exquisitam tractationem voles reliqui. Neque haec osbtitere, quin primus ille noster conatus nonnullis placuerit. Quod cum perceperim, videns omnes quos prius impresseram ad unum usque venditos, ac a pluribus anxie expeti, ne deinceps deesset, idem opus imprimendum curavi, multo tamen auctius ac absolutius, eodem enim servato ordine, partium usus, connexiones ac figuras in alio praetermissas addidi omni qua licuit diligentia, brevitati simul ac rei perspicuitati studens. Quod vero ad veritatem rei attinet, nulli sum addictus, sed talia omnia scripsi qualia se mihi cadavera secanti occurrerunt, in his vero quae ad partium actionvs et usus spectant, cum sum sequutus qui ad veritatem magis accedere visus est. In quibusdam etiam meo usus iudicio nova aliquot protuli, quorum omnium comprobationem a doctis quibusque expecto, quibus et phacitura*

---

(1) Ingrassias et M.-A. Severin ont enseigné l' anatomie à Naples avec le plus grand éclat, mais leur mort a laissé un grand vuide dans l' histoire des anatomistes de cette Ville: ce n' est que par le soin de M. Cotunni, un des plus habiles Anatomistes de ce siecle, qu' elle recouvre une partie de son ancienne splendeur. Portal *Hist. cit.* I, pref. XXXI.

(2) Ceva Grimaldi *Del lavoro degli artig.* Nap. *1845*, *p. 8.*

esse spero , sin minus illi salutem corrigere dignabuntur , quod dum absit invidi a et malevolentia , erit mihi gratissimum.

Immediatamente vi segue : *Fraacisci Balisterii siculi Zanclaei ad lectores octasticon.*

Nervi , ossa , et venae , quo sint ac ordine partes
Quaeque sitae , et vires , quas sibi quaeque tenent.
Edocet hoc Catti , quod caute scripsit , opusque
Sit licet hoc brevius , grandia dona fieret.
Quicquid enim prisci invenerunt dixit , et illi
Addidit ingenio multa reperta suo.
Parvo igitur praetio quis parceret? undique tantum
Utilitatis opus quisque emat atque legat.

Praefatio *humani corporis compositionis rationem proponens.* Cap. 1—*Externarum humani corporis partium , quae citra dissectionem videri possunt , nominum explicatio .* Cap. 2—*Quaedam ad exactam ossium dignotionem necessaria .* Cap. 3 — *De ossibus capitis et maxillarum .* Cap. 4 — *De cartilaginibus.* Cap.5 — *De Ligamentis .* Cap.6—*De membranis.* Cap.7—*De glandulis.* Cap.8—*De adipe.* Cap.9—*De medulla.* Cap.10—*De his quae in imo ventre continentur .* Cap.11—*De omento.* Cap.12 — *De intestinis.* Cap.13 — *De mesenterio et venae portae.* Cap.14 — *De liene.* Cap.15—*De iecore.* Cap.16 —*De ventriculo eiusque partibus.* Cap.17 — *De seminariis vasis et testibus.* Cap.18 —*De renibus et urinariis poris.* Cap.19 — *De vesica et pene .* Cap.20 — *Mulieris generationis organa.* Cap.21—*De oris partibus laringe, aspera arteria et gula.* Cap.22 — *De his quae thorax continet.* Cap.23—*De pulmone et reliquis quae in thorace continentur.* Cap.24 — *De respiratione eiusque partibus , vocis formatione , sternutatione.* Cap. 25 — *De capite et partibus in eo contentis.* Cap. 26 — *De venis .* Cap.27—*Venae cavae ad infernas partes distributio.* Cap.28 — *De arteriis.* Cap. 29—*Venae et arteriae calvariam ingredientes.* Cap. 32 — *Nervorum ad manum ductorum series.* Cap. 33 — *Nervorum ex lumbisac sacro osse enascentibus series.* Cap.34 — *Nervorum ad crura tendentium distributionis ratio .* Cap.35 — *Quaedam ad exactiorem musculorum notitiam pertinentia.*

§. IV. *Disamine critico-scientifiche.*

(*sarà continuato*)

Il socio ordinario sig. Borrelli nelle due tornate di luglio e nell' ultima di agosto del corrente anno ha letta una sua memoria su la misura della prosperità pubblica.

Egli ha incominciato dall' esaminare l' opinione comune, che fissa una tal misura su l' incremento successivo della popolazione: ed ha mostrato, che questa è principalmente dovuta all' opportunità del clima, alle condizioni della terra, alla sua estensione e ad altri dati fisici. Senza inferire da ciò, che non abbia ella alcun vincolo col ben essere della nazione: l' autore ne ha solamente dedotto; 1.° che non ne costituisce un indizio costante; 2.° che molto meno ne forma una pruova compiuta, e tale che dispensi da ogni altra investigazione su lo stato de' popoli; 3.° che potrebbe condurre a gravissimi errori, quando fosse applicato nella sua maggiore estensione allo stato comparativo delle nazioni diverse, senza tener conto delle loro circostanze speciali, e principalmente delle fisiche. Ciò l' autore ha dimostrato e con argomenti e con esempii.

Si è fatto quindi a provare, che indizio sicuro del progresso di un popolo nel sentiero della prosperità è la successiva e costante diminuzion de' reati. A stabilire questo assunto non si è contentato di riflettere, che sì fatta diminuzione non può d' altronde procedere, che da un' amministrazione lodevole: e senza dubbio sono i popoli di tanto più felici, per quanto essi sono più saggiamente governati. L' autore sente il bisogno di sviluppare il suo assunto con un' analisi minuta, piena ed esatta.

Incomincia dunque dal dividere i reati in tre classi. 1 reati secondo la natura, e non secondo la legge. 2 reati secondo la legge, e non secondo la natura. 3 reati, secondo la natura e secondo la legge. Ei chiede scusa a' lettori, se per avventura egli torce la parola di *reato* dal suo sentimento ordinario: poichè se questo è un difetto, è largamente compensato dalla chiarezza, che impronta alla discussione.

De' reati della prima specie molti esempii egli prende dalla istoria dell'Asia: ma non diffida di trovarne nell' Europa medesima. Poichè non tutte le legislazioni degli stati, che la compongono, proibiscono il duello; non v' ha alcuna tra esse, la quale colpisca l' ozio in tutte le forme, che egli può prendere, e che la retta ragione non manca di disapprovare: e v' ha di molti luoghi, in cui il suicidio non ha avuto alcun marchio di pubblica disapprovazione. I rea-

ti della seconda specie son trasgressioni di regole puramente arbitrarie, spesso pesanti ed estraneo all' utilità generale; e poichè sono molte volte inspirati dalla riazione della libertà alla diffidenza ingiusta, al capriccio, possono ben dirsi *reati di rappresaglia*. I reati della terza specie stanno in tutti quegli atti, che ledono la proprietà, la sicurezza personale, l' onore, in tutti in somma i disordini, che fanno il fondo comune de' codici penali di tutte le nazioni.

Or non potendo in questo punto seguitare l' autore in tutte le analisi, che egli instituisce, basterà dire, che d' ogni classe di reati egli scopre con molta cura le sorgenti ordinarie nella penuria de' mezzi necessarii a sussistere, nella scarsezza delle occupazioni egualmente oneste che utili, nella insufficienza delle guarentigie, che la legge accorda a' privati, nelle gravezze inopportune che s' impongono a' sudditi, ed in altri inconvenienti di questa o simil natura.

Dopo avere tutto ciò mostrato nella prima parte della memoria, ci fa scorgere nella seconda, quale utilità possa trarsi dalla valutazione del bene o del mal essere de' popoli mediante la scarsezza o la copia de' reati. A tal uopo ci considera le difficoltà, che si oppongono, perchè i cittadini privati giungano alla conoscenza del vero stato del popolo, di cui fanno parte. Trova nella stessa altezza del potere supremo l' impossibilità di discernere a primo colpo di vista le privazioni ed i bisogni della gran massa de' sudditi. Nella costoro timidità, nella ripugnanza de' Grandi a dar notizie spiacevoli, e nell' ingegno degli adulatori, che han l' arte di trasformarle, ci trova de' nuovi ostacoli alla manifestazione del vero: e così forti li reputa, che la popolarità stessa de' principi non gli sembra un espediente capace di vincerli. Ma la statistica de' reati è una testimonianza perenne, libera, fedele dell' andamento delle nazioni. Ciascuna specie di essi, giusta che mostra l' autore, porta seco l' annunzio di mezzi di sussistenza a supplire, di occupazioni a procurare, di abusi nell' esercizio de' pubblici impieghi a correggere, di regolamenti o di leggi a migliorare o distruggere. Queste nozioni conducono a perfezionare ed estendere la istruzione nazionale, a disserrare i fonti interni ed esterni delle ricchezze, a rettificare ed a rendere più accette le norme, ond' è diretto lo stato, a depurare l' amministrazione pubblica, ed a farla più vigile, più umana e più esatta, da ultimo a stringere con tutti questi espedienti un legame di amore fra il governo ed i sudditi.

Secondo queste idee dell' autore, possono senza alcun dubbio i reggitori de' popoli non con l' innasprire le pene, ma con inaridire le sorgenti de' reati,

poco a poco stremarli, e nella proporzione medesima aumentar gradatamente la prosperità pubblica. Il colmo di quest' ultima essendo posto nella mancanza di qual siasi reato, non forma più, che un *IDEALE* della scienza di governo: un *IDEALE*, cui ella incessantemente dee tendere, senza mai sperare di giungervi. A misura, che più gli si approssima, la maniera d' essere dello stato diventa migliore.

Due importanti teoremi conchiudono le due parti della memoria del sig. Borrelli. Il primo è che i popoli per quanto sono più morali, altrettanto son più felici. Il secondo, è che di renderli più felici e morali spetta principalmente il merito al sistema di governo.

Su di alcune recenti scoperte astronomiche — Nota del socio ordinario cav. Capocci.

Nella straordinaria copia di scoperte astronomiche fatte in questi ultimi tempi, toccherò brevemente le più importanti per tener dietro ai passi della scienza e farne rimanere informata l' Accademia senza fastidirla.

Parlerò io prima della Cometa scoperta a Parigi ai 4 dello scorso luglio dall' allievo emerito di quel Real Osservatorio sig. Mauvais; il quale ne calcolava prontamente gli elementi, ed indi gli riduceva a maggior perfezione, come si veggono quì appresso.

Passaggio al perielio luglio 1847	9^g,	586	888	*t. m. di Parigi*
Longitudine del perielio	256°	15′	55″	
Longitudine del noto ascendente	335	9	11	
Inclinazione	84	15	9	
Distanza perielia	1,79932			

Moto eliocentrico diretto.

Dietro questi dati sappiamo, che dessa rimane ancor lungamente visibile, ed essendo circompolare potrà seguirsi nelle varie ore della notte; ad onta del chiaro della Luna.

Passo ora a ragguagliar l' Accademia d' un' altra scoperta molto più importante, fatta a Driesen nel Brandemburgo: Il sig. Hencke quello stesso che non ha ancora che anni scopriva un novello pianeta, Astrea, la notte del 1° dello scorso luglio ne discopriva un altro, a un bel circa della stessa apparenza, e della stesse specie. Il medesimo avvedendosi di trovarsi in un luogo del cielo una stellina di 9^a in 10^a grandezza, che prima non vi era, secondo le sue precedenti ricerche, coll' aiuto della carta celeste di quel tal luogo fatta per l' Accademia di Berlino dal sig. Bremiker, riconosceva in essa un novello pianeta de' più piccoli in apparenza ed anche in realtà, come i calcoli han dimostrato più tardi.

Il nuovo astro additato dal suo scopritore agli astronomi delle prossime Specole fu tostamente rinvenuto ed osservato in Berlino, in Hamburgo, ed Altona, ove ne furono determinate le seguenti posizioni inviatemi dallo Schumacher

		Tempo medio	Asc. retta	Declin.
Berlino lugl.	5	10^h 12^m $7^s,1$	256° 51′ 35″,4	—4° 8′ 29″,2
Aamburgo	6	12 25 54	256 38 20 ,4	—4 15 31,3
Altona	7	10 46 13,5	256 27 51 ,2	—4 20 56,0

Ecco due altre posizioni di questo pianeta osservate a Bonn ed a Parigi.

		Tempo medio	Asc. retta	Declin.
Bonn luglio	9	9^h 55^m $39^s,3$	256° 5′ 55″,5	—4° 33 41″,8
Parigi	11	10 47 15 ,2	255 44 31 ,8	—4 47 37 ,1

Ecco intanto due osservazioni fatte nella nostra macchina equatoriale del Reichenbach

		Tempo medio	Asc. rotta	Declin.
Napoli agosto	5	9^h 43^m 5^s	253° 39′ 41″	—8° 10′ 4″
	6	9 58 12	253 40 47	—8 20 6

Con questi sussidî noi pure ci mettemmo tosto a rintracciarlo, e la sera de' 4 del corrente fu rinvenuto dall' alunno sig. Annibale de Gasparis tra le molte stelline del Serpentario che presentavano le sue stesse apparenze, e dalle quali lo faceva distinguere il suo moto proprio. Da indi in qua si è regolarmente osservato e ne' seguenti fascicoli se ne pubblicheranno le posizioni ottenute (1).

Dalle medesime risulta che il pianeta è stato in principio nella sua retrogradazione, e che indi ha ripreso il suo corso diretto. Risulta ancora, che ha un forte moto in declinazione, indizio di una non lieve inclinazione nella sua orbita.

Lo stesso solerte giovane sig. de Gasparis ha voluto prontamente fare un applicazione delle sue formole, per determinare la zona nella quale il nuovo astro si aggira intorno al Sole, ed il risultato de' suoi calcoli è riuscito conforme a quello che i signori Faye e Goujon hanno trovato in Parigi, determinando questi con bene appropriate osservazioni tutti gli elementi dell' orbita, che posteriormente mi sono giunti

Essi sono

Longitudine all' epoca	
al 5,3956 *luglio* 1847	276° 54′ 9″,3
Longitudine del perielio	11 22 14,2
. . . . *del nodo*	142 31 58,2
Inclinazione	13 43 11,9
Eccentricità	0,1877908
Semiasse maggiore	2,344384
Tempo della sua rivoluzione	3 anni 7/12

Vien così confermato quello che sin dal principio si era da tutti supposto, che il nuovo astro appartenesse alla stessa famiglia degli asteroidi che si aggirano tra Marte e Giove, crescendo per conseguenza la probabilità di una comune origine; la quale si è da taluni, com' è noto, supposta in un gran pianeta unico che a quella media distanza dal sole aggirasse, e che per interno scoppio si fosse diviso in cotesti piccioli frantumi che tutti si aggirano nella zonà medesima: opinione in vero molto confortata da queste due ultime scoperte, e che molti altri minori corpuscoli della stessa specie ci fan supporre negli spazî planetarî a noi tuttora invisibili. — Difatti il nuovo astro ha le seguenti analogie co' suoi germani: La sua distanza media, ed indi il tempo della sua rivoluzione periodica differisce pochissimo da Vesta impiegando esso 3 anni 7/12 e questa 3 anni 5/8, essendo la sua distanza media eguale a 2, 34 della distanza m. della Terra, laddove Vesta è a 2, 36. Ha la stessa inclinazione di Giunone, la stessa longitudine del nodo e la stessa eccentricità di Astrea, colla quale anche più che con qualunque altro asteroide è conforme per la gran sua piccolezza.

Debbo indi comunicare all' Accademia la scoperta d' un' altra cometa fatta dallo stesso sig. de Gasparis nel nostro Real Osservatorio la notte degli 8 del corrente nella costellazione dell' Auriga; la quale quantunque non presentasse un nucleo abbastanza distinto pure ha una nebulosità molto chiara, che la fa agevolmente distinguere, presentando una forma sensibilmente ovale nella direzione del Sole, verso il quale ora si accosta. Di questa eziandio daremo in seguito le posizioni apparenti finora avute nel nostro R. Ossesvatorio. Eccone per ora la prima posizione

	t. m. a Nap.	Asc. retta	Decl.
Agosto 8	12^h 22^m 40^s	76° 25′ 47″	+ 41° 4′ 19″

La scoperta d' un' altra cometa mi è stata anche annunziata dal sig. Schumacher, fatta dal sig. Brorsen in Altorna ai 20 luglio, la quale potrebbe benissimo essere identica alla precedente: eccone il luogo ivi osservato, che ben presto, col calcolo dell' orbita, ci porrà in grado di uscire dal detto dubbio sulla identità de' due astri.

		Tempo medio			Asc. retta			Declinazione		
Altona luglio	21	12^h	38^m	$8^s, 0$	$29°$	$4'$	$27''$	$+27°$	$1'$	$22''$
Amburgo	21	13	3	43, 6	29	6	23	+27	1	51,3

Debbo a tal proposito anche comunicare all' Accademia l' apparizione nel Sole di belle e numerosissime macchie, attirando la sua attenzione sulla coincidenza che nuovamente ha luogo tra questi segni di straordinarie commozioni nel nostro gran luminare, e l' apparizione delle comete. Il legame che possa congiungere queste due specie di fenomeni ne rimane tuttora occulto, ma per questo non è men vero che il rinnovamento di questa simultaneità per avventura fortuita, meriti tutta l' attenzione de' dotti.

Anche le stelle cadenti in questa epoca così ferace di straordinarî fenomeni, son venute a colpirci: si sa che il loro numero in questi ultimi tempi si era diminuito di molto, sicchè il loro numero orario medio che si riteneva per 18 era sceso forse a 12. Ed intanto oltre del famoso aerolite caduto in Boemia il 14 dello scorso luglio, e de' bolidi grandissimi qui veduti il 17, il 29 ed il 31 dello stesso mese, tutti da riguardarsi ormai come della stessa specie delle stelle cadenti, queste stelle nella famosa ricorrenza periodica de' 10 di agosto si sono mostrate in grandissima copia, e colla direzione solita dal NE al SE con tale regolarità che solo può ravvisarsi ne' moti de' corpi celesti; ammontando il loro numero orario, nel punto di massimo afflusso, cioè dalle 3^h dopo la mezzanotte alle 3 1/4 a 496; come si potrà più particolarmente rilevare dal quadro seguente di tutte le osservazioni eseguite nell' intera notte.

Tempo delle osservazioni	Numero delle stelle osservate	Numero orario
Da $9^h\ 30^m$ *a* $10^h\ 30^m$	70	70
11 — 12	140	140
1 — 2 10	262	224
3 15 — 3 30	124	496
3 30 — 3 45	56	224

CORRISPONDENZA

Lettera di S. E. il Ministro degli Affari Interni all' Eccellentissimo Presidente dell'Accademia, sig. marchese di Pietracatella.

Eccellenza

Intendo per il suo pregiatissimo ufizio de' 16 del presente mese, che il cav. Luigi Sementini, già benemerito socio di cotesta Reale Accademia, abbia fatto un legato di centocinquanta ducati all' anno, da distribuirsi in designato modo, col saggio divisamento di promuovere ed incoraggiare le scienze chimiche; e che il segretario perpetuo cav. Flauti, ottenuto il consentimento dell' Accademia, domanda essere autorizzato a procedere per le vie giudiziarie, onde la disposizione testamentaria si esegua senz' altro indugio; a qual effetto V. E. si è fatta a chiedere la correlativa approvazione.

In risposta mi affretto a rispondere a V. E., che approvo l' avviso dell' Accademia.

Il Ministro Segretario di Stato degli Affari Interni
N. Santangelo.

Riassunto delle osservazioni Meteorologiche fatte nell' Osservatorio della R. Marina nel corso del mese di luglio 1847.

Altezza degl' istrumenti piedi parigini 246

Giorni del mese	Giorni della luna	9h della mattina					Mezzogiorno					3h della sera					Stato del cielo a mezzogiorno	Venti a m. g.		Pioggia in linee	Ago magnetico	
		Bar.° a 0	Termom. ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Bar.° a 0	Termom. ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Bar.° a 0	Termom.° ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada		Direzione	Forza		Declinaz.	Inclinaz.
1	19	754,29	18,0	859	5,69	15,57	753,33	18,0	859	5,69	15,57	752,01	22,7	687	6,04	16,53	piovoso	NNE	m	6,4		
2	20	749,69	21,2	754	6,06	16,57	749,62	22,5	704	6,10	16,67	749,47	23,7	594	5,56	15,20	nuv.	NO	d	4,7		
3	21	750,61	20,2	804	6,09	16,65	751,07	23,5	677	6,25	17,07	750,60	24,5	625	6,12	16,73	nuv.	SE	d	3,5		
4	22	754,04	21,0	574	4,56	12,07	754,44	24,2	531	5,11	13,87	754,27	25,5	553	5,74	15,70	c. q. nuv.	SE	d	»		
5	23	757,52	23,0	585	5,14	13 97	757,49	25,0	391	3,94	9,80	756,61	28,2	464	5,64	15,43	c. q. nuv.	NNO	d	»	15° 45'	56° 40'
6	24	756,69	24,7	603	6,07	16,66	756,69	27,4	632	7,14	19,77	756,07	28,5	511	6,31	17,23	c. q. nuv.	S	d	»		
7	25	757,68	25,7	421	4,42	11,60	757,64	27,7	463	5,56	15,20	756,93	29,0	455	5,79	15,85	sereno	ONO	d	»		
8	26	758,05	27,2	514	5,90	16,15	758,78	27,4	535	6,21	16,97	757,59	29,0	427	5,43	14,83	sereno	ONO	d	»		
9	27	758,49	25,2	705	7,19	19,35	758,46	29,0	577	7,34	19,70	757,66	30,0	383	5,16	14,03	c. q. nuv.	SSE	d	»		
10	28	756,43	25,2	667	6,81	18,47	756,28	29,0	689	7,75	20,57	755,33	29,5	491	6,43	17,55	c. q. nuv.	ESE	d	»	15 45	57 10
11	29	756,40	26,2	538	5,81	15,90	755,95	30,0	478	6,44	17,57	755,88	27,0	558	6,32	17,25	c. q. nuv.	SE	d	»		
12	1	758,55	26,0	418	4,47	11,77	758,71	29,4	361	4,81	12,90	758,12	29,5	387	5,07	13,73	c. q. nuv.	ESE	d	»		
13	2	758,54	27,0	458	5,19	14,10	757,85	29,5	513	6,72	18,25	757,25	30,5	445	6,16	16,85	sereno	Var.	d	»		
14	3	756,28	26,2	718	7,77	20,62	755,39	29,3	627	8,07	21,26	755,08	28,0	600	7,20	19,37	ser. nuv.	SSE	m	»		
15	4	754,57	26,8	637	7,14	19,24	754,34	30,0	536	7,22	19,42	753,71	29,0	523	7,18	19,32	c. q. nuv.	SE	m	»	15 45	57 0
16	5	755,39	25,7	552	5,80	15 87	755,84	28,3	471	5,76	15,77	755,15	26,7	575	6,40	17,47	nuv.	Var.	d	»		
17	6	756,95	26,0	463	4,95	13,37	756,83	29,4	460	5 99	16,40	756,72	29,0	516	6,57	17,85	sereno	Var.	m	»		
18	7	757,18	27,0	370	4,20	10,80	757,49	29,6	532	7,01	18,94	756,67	25,5	519	6,80	18,45	c. q. nuv.	Var.	m	»		
19	8	756,29	26,8	730	8,18	21,48	756,09	28,5	669	8,29	21,70	755,76	28,7	692	8,66	22,46	c. q. nuv.	SE	m	»		
20	9	754,50	27,0	716	8,12	21,36	754,43	28,5	580	7,15	19,26	754,36	29,5	646	8,44	22,00	sereno	ESE	d	»	15 45	57 4
21	10	755,21	28,4	546	6,71	18,23	755,63	32,4	384	5,86	16,05	754,96	33,7	344	5,67	15,50	c. q. nuv,	»	cal.	»		
22	11	755,73	27,4	697	8,09	21,30	755,50	30,7	610	8,54	22,20	755,08	31,6	605	8,91	22,91	ser. nuv.	ESE	d	»		
23	12	753,59	27,0	410	4,75	12,70	753,46	30,4	382	5,27	14,35	752,93	31,4	337	4,92	13,27	c. q. nuv.	E	m	»		
24	13	752,16	26,0	463	4,95	13,37	751,96	28,8	429	5,40	14,73	751 38	28,2	495	6,01	16,44	c. q. nuv.	ENE	m	»		
25	14	752,40	27,0	592	6,71	18,22	752,02	28,7	524	6,55	17,82	751,56	29,0	427	5,43	14,82	nuv. p. ser.	S	m	»	15 40	57 5
26	15	752,26	26,4	656	7,18	19,32	751,95	28,3	527	6,43	17,56	751,52	29,2	611	7,86	20,82	c. q. nuv.	SE	d	»		
27	16	751,67	23,5	668	6,17	16,88	751,72	24,4	573	5,58	15,25	751,87	25,5	509	5,29	14,40	nuv. ser.	ONO	m	4,35		
28	17	753,41	24,3	676	6,54	17,80	753,19	24,7	627	6,21	16,97	753,10	25,6	489	5,11	13,87	nuv. ser.	S	m	3,10		
29	18	754,34	22,3	573	4,92	13,27	753,86	24,7	500	4,95	13,37	753,99	26,2	559	5,81	15,90	c. q. nuv.	O	d	0,60		
30	19	754,80	25,7	566	5,94	16,25	754,86	28,6	416	5,17	14,05	754,71	28,5	542	6,69	18,18	c. q. nuv.	NO	d	»	15 40	57 10
31	20	754,88	25,7	694	7,29	19,58	755,02	28,3	564	6,89	18,65	754,64	28,8	613	7,71	20,5	c. q. nuv.	SSE	d	»		
Massimi		758,55	28,4	859	8,18	21,48	758,78	32,4	859	8,54	22,20	758,12	33,9	687	8,91	22,9						
Medi		755,11	25,1	600	6,09	16,40	755,02	27,6	542	6,30	17,02	754,54	28,2	522	6,33	17,11	*Totale della pioggia* 22,65					
Minimi		749,69	18,0	370	4,95	10,80	749,62	18,0	361	3,94	9,80	749,47	22,7	337	5,70	13,27						

Riassunto delle osservazioni Meteorologiche fatte nell' Osservatorio della R. Marina nel corso del mese di agosto 1847.

Altezza degl' istrumenti piedi parigini 246.

Giorni del mese	I Giorni della luna	9^A della mattina					Mezzogiorno					3^A della sera					Stato del cielo a mezzogiorno	Venti a m. g.		Pioggia in linee	Ago magnetico	
		Bar.° a 0	Termom.° ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Bar.° a 0	Termom. ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Bar.° a 0	Termom.° ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada		Direzione	Forza		Declinaz.	Inclinaz.
1	21	754,77	26,4	670	7,33	19,67	754,27	28,7	543	6,79	18,43	753,76	30,0	526	7,08	19,10	ser. c. q. n.	SSO	d	«		
2	22	752,50	27,5	570	6,65	18,75	752,56	27,6	632	7,20	19,37	752,03	28,3	539	6,59	17,93	ser. c. q. n.	S	d	«		
3	23	751,84	27,0	659	7,47	19,98	751,61	28,2	623	7,56	20,18	751,37	28,0	456	5,47	14,93	ser. c. q. n.	S	d	«		
4	24	753,75	27,1	552	6,29	17,17	753,71	27,2	580	6,65	18,75	753,36	27,5	597	6,96	18,83	ser. c. q. n.	ENE	m	«		
5	25	752,68	27,7	644	7,69	20,46	751,83	29,0	629	7,99	21,10	751,43	28,1	662	7,99	21,10	ser. nuv.	SSE	m	«	15° 45′	57° 15′
6	26	784,87	25,8	573	6,06	16,57	749,33	26,5	546	6,01	16,45	749,64	25,2	559	5,71	15,62	nuv. ser.	SO	m	«		
7	27	748,82	23,0	826	7,40	19,82	749,30	23,6	565	5,24	14,27	749,33	23,2	537	4,87	13,10	nuv. ser.	ONO	m	14,0		
8	28	751,40	22,0	601	5,07	13,73	752,41	24,5	568	5,56	15,20	752,12	25,5	542	5,63	15,40	ser. c. q. n.	SSO	m	4,9		
9	29	754,31	23,7	670	6,25	17,10	754,41	26,8	664	7,44	19,92	753,96	27,8	491	5,89	16,12	ser c. q. n.	S	d	»		
10	30	754,77	24,7	656	6,50	17,70	754,88	27,0	506	5,73	15,67	755,13	26,8	454	5,08	13,77	ser. c. q. n.	S	d	«	15 40	57 20
11	1	756,00	25,0	835	8,42	21,96	755,79	26,4	436	4,77	12,77	755,79	27,2	422	4,84	13,00	ser. c. q. n.	ESE	m	«		
12	2	756,10	24,3	566	5,47	14,93	755,98	28,0	456	5,47	14,93	755,49	29,5	433	5,66	15,47	sereno	NE	m	«		
13	3	754,41	26,4	417	4,53	12,06	754,37	29,6	457	6,01	16,45	753,22	30,6	479	6,67	18,12	ser. nuv.	NE	d	«		
14	4	754,28	23,5	692	6,39	17,43	753,56	28,2	483	5,86	16,05	753,49	21,5	693	5,68	15,53	ser. nuv.	SO	d	«		
15	5	753,97	25,5	578	6,00	16,42	753,22	28,8	525	6,60	17,95	751,98	29,7	453	5,99	16,40	ser. c. q. n.	ESE	d	«	15 45	57 14
16	6	754,11	24,2	660	6,35	17,32	754,22	27,5	629	7,33	19,67	754,82	19,4	857	6,18	16,90	ser. c. q. n.	ESE	d	7,80		
17	7	755,63	24,0	674	6,40	17,47	755,66	26,4	600	6,56	17,85	755,34	28,8	581	7,39	19,80	ser. c. q. n.	SE	d	7,65		
18	8	756,50	24,0	688	6,54	17,80	755,89	27,9	560	6,69	18,17	755,58	26,7	637	7,09	19,12	ser. c. q. n.	SSE	d	0,40		
19	9	755,61	23,8	663	6,23	17,02	755,42	26,6	515	5,70	15,60	754,25	26,9	598	6,73	18,27	ser. c. q. n.	SO	d	6,50		
20	10	754,24	24,7	555	5,50	15,03	755,66	28,2	588	7,14	19,24	754,74	29,0	462	5,87	16,07	sereno	SO	d	0,25	15 45	57 35
21	11	753,96	25,1	629	6,38	17,46	755,90	26,6	677	7,50	20,05	755,49	27,7	739	8,01	21,14	nuv. ser.	SSE	d	«		
22	12	755,46	26,0	864	7,21	19,40	754,87	28,1	543	6,56	17,85	754,83	28,4	590	7,25	19,50	ser. neb.	SSO	d	«		
23	13	753,26	26,5	780	8,58	22,30	752,48	25,4	806	8,32	21,76	754,36	21,3	881	7,13	19,22	piovoso	SO	ff	1.65		
24	14	755,23	26,0	831	8,88	22,86	755,15	26,5	883	9,16	23,38	755,24	26,9	781	8,80	22,72	nuv. ser.	SSO	m	2102		
25	15	756,37	26,1	590	6,34	17,36	756,11	29,0	596	7,85	20,22	755,91	31,4	460	6,70	18,20	ser. c. q. n.	ENE	d	«	15 45	57 25
26	16	755,94	22,7	687	6,04	16,52	757,74	22,2	650	5,55	15,18	756,16	22,4	652	5,63	15,40	piovoso	ENE	d	0,5		
27	17	755,73	23,2	662	6,00	16,42	754,41	25,1	574	5,82	15,93	755,01	24,4	523	5,09	13,80	ser. c. q. n.	SO	d	«		
28	18	754,21	19,5	675	4,90	13,20	754,53	17,2	836	5,21	14,17	752,98	20,0	768	5,75	15,73	piovoso	N	d	4,10		
29	19	754,30	20,6	711	5,57	15,10	754,39	23,4	590	5,50	15,02	754,01	23,7	595	5,56	15,20	ser. nuv.	OSO	m	0,71		
30	20	753,54	20,9	747	5,90	16,15	753,86	21,6	686	5,65	15,45	753,54	23,2	576	5,22	14,20	nuv. ser.	»	cal.	9,3	15 42	57 25
31	21	754,77	24,6	716	7,05	19,02	754,69	24,3	661	6,39	17,43	753,90	25,4	590	6,09	16,65	nuv. p. ser.	SSO	d	«		
Massimo		784,87	27,7	864	8,88	22,86	757,74	29,6	883	9,16	23,38	756,16	31,4	881	8,80	22,72						
Medio		755,27	24,6	663	6,50	17,53	754,14	26,3	600	6,51	17,56	753,81	26,3	585	6,28	16,98						
Minimo		748,82	19,5	417	4,56	12,0	749,30	17,2	436	4,77	12,77	749,33	19,4	42:	4,84	13,00						

Totale della pioggia 77,25

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di luglio 1847

(Il barometro è a 156 metri sul livello del mare)

Fasi della Luna	Giorni	Barometro 9h mat.	Barometro 9h sera	Termometro att. al Bar. (centigrado) 9h m.	Termometro att. al Bar. (centigrado) 3h s.	Term. esterno (centigrado) minimo	Term. esterno (centigrado) 2h sera asciut.	Term. esterno (centigrado) 2h sera bagn.	Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	Vento mat.	Vento sera	Stato del cielo prima mezz.	Stato del cielo dopo mezz.	Stato del cielo notte
		mm	mm	°	°	°	°	°	° ′	cm					
	1	748,1	747,0	2 ,4	21,0	16,0	22,5	21,5	14 10,3	0,84	SO	SO	nuv.	nuv. variab.	nuv. variab.
	2	744,7	744,7	21,2	21,2	13,0	22,5	21,5	10,7	1,17	SO	OSO	nuv. variab.	nuv. variab.	nuv.
	3	745,8	745,8	21,2	21 2	15,5	24,0	22,5	11,1	0,00	SO	NO	nuv. variab.	nuv. p. ser.	nuv. ser.
	4	749,2	749,2	21,2	21,5	15,0	27,0	24,5	14 9,1	0,00	NE	SO	nuv. ser.	ser. p. nuv.	ser. nuv.
☾	5	752,4	751,9	21,2	22,1	15,5	29,0	26,0	6,2	0,00	N	O	ser. calig.	ser. p. nuv.	ser. bello
	6	751,9	751,5	21,9	22,5	18,0	30,5	28,0	9,5	0,00	S	SO	ser. nebb.	ser. nuv.	ser. bello
	7	752,6	752,4	22,3	22,5	19,5	30,5	28.5	12,3	0,00	NO	SO	ser. calig.	ser. nebb.	ser. bello
	8	753,1	753,3	22,5	23,0	18,2	30,5	27,5	9,1	0,00	ONO	SO	ser. nebb.	ser. nebb.	ser. bello
	9	753,7	752,6	22,8	23,4	19,0	30,0	26,5	9,9	0,00	NO	NO	ser. nebb.	ser. p. nuv.	ser. bello
	10	752,4	751,2	23,0	23,8	18,0	31,0	28,0	10,3	0,00	NO	O	ser. nebb.	nuv. variab.	ser. nebb.
	11	751,5	751,0	23,5	23,6	20,0	27,0	25,0	14 10,3	0,00	N	NO	ser. nebb.	nuv. p. ser.	nuv.
●	12	753,7	753,5	23,5	23,8	20,2	30,5	27,5	11,1	0,00	NE	NO	ser. nebb.	ser. p. nuv.	nuv.
	13	753,5	752,6	23,8	24,0	20,2	31,0	24,5	13,1	0,00	NE	NO	ser. nebb.	ser. nebb.	ser. bello
	14	751,7	751,0	24,1	24,3	20,0	25,5	23,0	12,3	0,00	SO	NNO	ser. calig.	nuv.	ser. calig.
	15	750,6	749,4	24,1	24,8	20,0	31,5	26,5	11 5	0,00	NO	SO	ser. calig.	ser. nebb.	ser. nuv,
	16	750,8	750,3	24,0	24,6	20,2	28,5	24,0	13,5	0,00	N	NNO	ser. nebb.	nuv. variab.	nuv. ser.
	17	752,6	752,4	24,0	24,6	18,8	31,5	25,5	14,8	0,00	NNE	SO	ser. nebb.	ser. nebb.	ser. bello
	18	752,6	751,9	24,5	25,0	19,5	32,5	26,5	14 11,9	0,00	SO	SO	ser. p. nuv.	ser. p. nuv.	ser. nebb.
	19	751,5	751,2	25,0	25,3	22,0	30,0	26,5	10,7	0,00	SO	S	ser. nuv.	nuv. p. ser.	ser. nebb.
)	20	749,9	750,1	25,0	25,0	21,0	31,0	27,5	11,5	0,00	SO	SO	ser, nebb.	ser. nebb.	ser. calig.
	21	751,5	750,3	25,0	25,6	21,0	34,0	28.5	11,9	0,00	NO	SO	ser. nebb.	ser. nebb.	ser. nebb.
	22	751,5	750,6	25,3	25,9	22,0	33,0	28,5	4,2	0,00	SO	SO	ser. nuv.	ser. nebb.	ser. calig.
	23	749,2	748,1	25,4	25,8	22,0	32,0	26,5	5,8	0,00	NE	NE	ser. p. nuv.	ser. p. nuv.	ser. nebb.
	24	747,6	747,0	24,9	25,3	21,5	28,5	25,0	——	0,00	NE	NO	ser. nebb.	nuv. p. ser.	ser. nebb.
	25	747,2	747,0	25,1	25,3	20,5	30,5	26,5	14 7,4	0,00	O	OSO	ser. nuv.	ser. nebb.	ser. nebb.
	26	747,2	747,0	25,0	25,4	20,0	29,5	27,0	5,4	0,49	OSO	SO	ser. p. nuv.	ser. nebb.	ser. nebb.
☉	27	746,7	747,4	24,8	24,6	18,5	27,0	22,0	8,7	0,13	SO	O	nuv.	nuv. variab.	ser. nuv.
	28	748,3	748,8	24,3	24,1	17,0	26,5	21,5	3,9	0,00	NO	SSO	ser. p. nuv.	ser. p. nuv.	ser. p. nuv.
	29	749,4	749,2	23,8	24,3	17,5	27,5	22,0	6,6	0,00	SO	NO	ser. nuv.	ser. nebb.	nuv. p. ser.
	30	750,6	750,3	24,0	24,9	19,5	30,0	24,5	9,1	0,00	NO	SO	ser. bello	ser. calig.	ser. calig.
	31	751,0	750,3	24,4	25,0	19,5	29,5	27,0	8.2	0,00	OSO	SO	ser. calig.	ser. nebb.	ser. nebb.
	Medi	750,40	749,97	23,62	23,98	18,99	29,18	25,48	14 9,68	2,63					

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di agosto 1847.
(Il barometro è a 156 metri sul livello del mare).

Fasi della Luna	Giorni	Barometro 9h mat.	Barometro 3h sera	Termometro att. al Bar. (centigrado) 9h m.	Termometro att. al Bar. (centigrado) 3h s.	Term. esterno (centigrado) minimo	Term. esterno (centigrado) 2h sera asciut.	Term. esterno (centigrado) 2h sera bagn.	Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	Vento mat.	Vento sera	Stato del cielo prima mez.	Stato del cielo dopo mezz.	Stato del cielo notte
		mm	mm	o	o	o	o	o	o ′	cm					
	1	750,3	749,2	24,6	25,0	19,5	31,0	25,5	14 12,7	0,00	NE	SO	ser. nebb.	ser. nebb.	ser. calig.
(	2	748,3	747,0	25,0	25,0	20,3	30,5	27,0	13,9	0,00	N	SO	ser. calig.	ser. nebb.	ser. bello
	3	747,0	747,0	25,0	25,0	20,0	30,0	27,5	15,6	0,00	S	O	ser. nuv.	ser.p.nuv.	ser. calig.
	4	748,8	749,4	25,0	25,1	20,2	30,0	27,0	16,4	0,00	SO	OSO	nuv. p. ser.	ser.p.nuv.	ser. bello
	5	748,3	746,7	25,3	25,1	21,0	27,5	25,5	15,2	0,00	SE	SO	nuv. variab.	nuv. variab.	nuv.p.ser.
	6	744,5	742,4	25,0	24,8	20,5	26,5	23,0	13,5	0,85	SO	SO	nuv.p.ser.	nuv.p.ser.	ser. bello
	7	742,2	742,4	24,4	24,1	15,5	24,5	20,5	15,6	1,00	N	NO	nuv. variab.	nuv.variab.	nuv.
	8	746,7	747,2	23,8	24,4	13,8	25,5	21	14 16,4	0,00	NO	O	ser. calig.	ser. calig.	ser. bello
	9	749,2	749,7	24,0	24,8	17,0	28,0	23,5	17,6	0,60	NO	SO	ser. calig.	ser. calig.	ser. bello
	10	750,1	750,3	24,0	24,4	17,2	28,0	23,0	10,3	0,00	SO	SO	ser. nebb.	ser. nebb.	ser. bello
●	11	751,5	751,5	24,0	24,4	18,0	27,5	23,5	8,2	0,00	ENE	NE	ser. calig.	ser. nuv.	ser. bello
	12	752,4	752,1	24,6	24,6	18,0	29,5	23,5	8,1	0,00	NE	NE	ser. bello	ser.p.nuv.	ser. bello
	13	751,5	749,2	24,5	25,0	20,5	31,5	26,5	7,0	0,00	NE	OSO	ser. nuv.	ser. nuv.	ser. nuv.
	14	749,7	749,2	24,5	24,8	20,0	24,0	22,0	12,3	0,00	NO	NNE	nuv. p. ser.	nuv.	nuv.p.ser.
	15	749,2	749,7	24,3	24,0	19,0	15,0	14,0	14 11,9	2,04	N	N	ser. p. nuv.	nuv.	ser. bello
	16	749,7	750,1	24,0	24,3	16,5	15,0	14,5	13,9	2,26	N	NO	ser. p. nuv.	nuv.	ser. bello
	17	751,5	751,5	24,0	24,5	15,5	27,0	24,5	14,4	0,14	N	SO	ser. nebb.	ser. nebb.	ser. bello
)	18	751,9	751,0	23,9	24,8	19,0	29,6	25,5	11,1	1,10	N	SO	ser.p.nuv.	nuv.p.ser.	ser. calig.
	19	751,2	750,1	23,6	24,4	16,0	27,5	24,5	11,1	0,15	N	N	ser. bello	ser. nuv.	ser. bello
	20	751,5	750,6	23,8	24,4	18,0	28,0	25,0	10,7	0,00	N	NO	ser. calig.	ser.p.nuv.	ser.calig.
	21	751,7	751,5	24,6	24,8	18,5	27,5	25,0	9,5	0,00	SO	SO	ser. nuv.	nuv. variab.	nuv.
	22	751,5	75 ,0	24,8	25,4	20,0	29,5	25,0	14 11,9	0,28	NNE	NE	ser. nebb.	ser.p.nuv.	nuv.
	23	749,0	748,8	25,0	24,6	20,8	21,0	21,0	10,3	2,82	S	E	nuv.	nuv.	nuv.
	24	750,3	751,5	23,8	24,3	14,5	26,5	25,0	13,1	0,00	S	SO	nuv.	ser. nuv.	ser. nuv.
	25	751,5	750,6	24,3	25,0	16,8	30,5	26,5	13,9	0,00	NE	N	ser.p.nuv.	ser. nebb.	nuv.
☉	26	750,8	751,7	23,8	23,5	21,5	21,0	20,0	10,3	0,07	NO	NO	nuv.	nuv.	nuv.
	27	751,2	750,3	23,4	23,4	15,5	25,0	22,0	12,3	0,83	NO	O	nuv.p.ser.	ser.p.nuv.	ser. nebb.
	28	749,2	749,0	22,5	21,5	15,5	17,0	17,0	13,9	0,13	NO	NE	nuv.	nuv.	nuv.
	29	749,2	749,2	22,0	22,1	13,5	23,0	21,0	14 12,7	1,83	N	SO	ser. p. nuv.	ser.p.nuv.	nuv.
	30	748,1	748,8	21,8	22,0	14,0	23,0	20,5	11,1	0,00	S	O	nuv.	ser. nuv.	ser. calig.
	31	749,7	749,2	21,5	22,3	15,5	24,5	22,0	11,9	0,03	SO	SO	nuv.p.ser.	ser.p.nuv.	ser. calig.
	Medi	749,60	749,29	24,03	24,23	17,88	25,94	22,98	14 12,48	11,53					

1847 N.35.

RENDICONTO

DELLE ADUNANZE E DE' LAVORI DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

LAVORI DELLE ADUNANZE DI SETTEMBRE ED OTTOBRE 1847.

PRESIDENZA DEL MARCHESE DI PIETRACATELLA

TORNATA DEL 7. SETTEMBRE 1847.

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno

La tornata vien preceduta dall' Eccellentissimo sig. marchese di Pietracatella.

Il segretario perpetuo legge gli Atti della precedente, ed indi una Nota trasmessagli dopo questa dal socio delle Chiaje, in cui espone le ragioni che l' indussero ben undici anni fa ad occuparsi della circolazione venosa ne' rettili, compilandone due Memorie, che approvate dall' Accademia, nelle forme regolari, furono destinate per gli Atti, e che essendo rimaste dimenticate per lungo tempo, insieme ad altri importanti lavori di altri soci, vennero ripresentate all' Accademia, nel passato anno, dal segretario perpetuo, e fu di nuovo stabilito, che prendessero il loro luogo nel vol. VI. degli Atti. Che in seguito lo stesso delle Chiaje, con lettera diretta al presidente da Portici, dimandava che venissero presto pubblicate nel *Rendiconto*, sia per intero, sia per sunto; e l'Accademia acconsentendo a questo secondo espediente si vide però inserito tal sunto nel fascicolo 31 del *Rendiconto*. Ed egli, nella tornata presente, ne presentava ancora le tavole già incise.

Con uficio diretto da S. E. il ministro degli Affari Interni al nostro presidente gli si partecipava per intelligenza ancora di tutt' i soci, di essere stata destinata a

loro uso, nella Biblioteca Borbonica una stanza, alla quale sarebbero assegnati gl' individui necessari ad assisterli, per dar loro tutti que' libri che richiederebbero, senza esser essi obbligati ad andarseli cercando; e taluni soci avendo mostrato desiderio di vederla, il segretario perpetuo si è offerto a condurveli terminata le sessione.

Costui legge all' Accademia una lettera del sig. Achille Bruni, con la quale accompagnava l' invio di una piccola scatoletta, con entro alcuni *ovicini* da lui raccolti tra sterpi e foglie marcite vicino al fiume Ofanto; il presidente incarica il socio Costa di esaminarli.

Si presentano all' Accademia i seguenti libri.

1. *Jordano Bruno*, opera del sig. Christian Bartholméss in 2 vol. in 8°, di recente pubblicata in Parigi; e dal dotto autore inviata in dono alla nostra Accademia.

La vita di questo nostro filosofo di mente acutissima, nato in Nola nel 1550, e morto in Roma nel 1600, condannato al rogo, del quale vaghe, e troppo scarse notizie trovansi nell' istoria della Filosofia, a' progressi delle quale contribuì la sua buona parte, e l' analisi delle sue opere veggonsi estesamente trattate ne'due volumi, che vi ha impiegati il dotto Bartholméss, al quale l' Accademia ha disposto di scriversene dal segretario perpetuo dovuti ringranziamenti.

2. Il sig. *Mussarelli* ha inviato, con lettera, all' Accademia il suo libro intitolato: *Ricerche storiche intorno a' popoli antichi dell' Asia e dell' Africa.*

3. Dal sig. *Fr. Nanoja* è stato mandato all' Accademia un opuscoletto sul *metodo di apprezzare i beni rustici*. Nella lettera con cui accompagna tal dono si dichiara per uno di coloro che concorsero al programma della *Caprificazione.*

4. Finalmente dal prof. *Elia Wartmann* è stata inviata all' Accademia la IV.ª Memoria sull' *induzione elettro-elettrica*, nella quale trovasi descritta, e rappresentata in figura la macchina per produrre le scosse elettro-elettriche indotte, da lui resa più semplice, come fu detto nella comunicazione lettaci dal cav. Melloni, nella prima tornata del passato agosto.

Il socio Capocci avendo avanzata dimanda al presidente, per andare in qualche luogo dell' Italia, dove l'eclissi solare, che dovrà avvenire il 9 dell' ottobre prossimo comparirà annulare, a fin di vieppiù comprovare talune sue osservazioni celesti; il presidente propone ciò alla deliberazione dell'Accademia, la quale stimando superfluo di rimettere tal dimanda alla commissione de' soci Giannattasio, Visconti e Melloni, già stabilita per tutto quello che in materia di osservazioni celesti le avrebbe proposto il Capocci, ed alla quale è stato poi aggiunto ancora il socio Nobile, delibera esser di utilità alla scienza astronomica l' andata del Capocci, e di loverglisi pel viaggio, e per le altre spese occorrenti ottenere da S. E il ministro degli Affari Interni la somma di ducati 200.

Aveva il socio general Visconti fin dalla precedente tornata consegnata al segretario perpetuo una Memoria del sig. Peters, soggetto ben noto all' Accademia, pe' tanti lavori astronomici da lui fatti nel Reale Osservatorio di Capodimonte. Una tal Memoria riguardava la *nuova cometa periodica*. Il presidente chiama a leggerne l' introduzione, l' alunno di quell'Osservatorio sig. de Gasperis, che trovavasi presente alla tornata, tralasciandosi il rimanente, come pure calcolazioni, da averle sott' occhi chi n' è pratico.

Si stabilisce pubblicarla nel *Rendiconto*.

Il socio cav. Cagnazzi consegna al segretario una sua Memoria *sul vizio dell'antico dritto romano nell' aver ammesso l' umano servaggio*, e si stabilisce di leggerla nella prossima tornata, dopo adempite le consuete formalità per tal lettura.

Il presidente invita il cav. Tenore a leggere la sua Memoria sulla *Morfologia delle piante*, da lui promessa in una delle precedenti tornate, e costui in risposta gli rassegna, che nell' intervallo del tempo scorso da che la propose avendovi fatte parecchie aggiunzioni, l' aveva data a copiare, e promette leggerla nella prossima tornata.

Il segretario perpetuo proponeva all' Accademia di annunziarsi al pubblico la stampa del vol. VI°. degli Atti, e del 1° della 2ª serie, con isperficarvisi il modo di pubblicazione, e le condizioni per associarvisi; l' Accademia ha stabilito che in ciò se la intendesse col direttore della Real Tipografia; poichè questa potrà in avvenire esservi principalmente interessata.

Il sig. *Vieusseux* ha inviato all' Accademia da Firenze un Manifesto per ripigliare la pubblicazione dell' antico giornale intitolato *Antologia italiana*, sotto l' altro nome di *Fenice*: diversi soci hanno mostrato piacere che l' Accademia vi si associasse; e questa vi ha acconsentito.

Rimaneva dopo tutto ciò a leggere una Memoria *sulla malattia delle patate, comparsa nell'anno 1846 negli appennini Marso-Sanniti*, che, a nome del prof. Dorotea, il socio cav. Gussone presentava all' Accademia, corredata di sei tavole ben disegnate e colorate, nelle quali rappresentansi i diversi stadii di tal malattia, sia nelle foglie, sia nel tubero, e gl' insetti che vi si producono. L' Accademia ha ben accolta una tal lettura; ma perchè l' autore non gli appartiene in alcun modo, si è stabilito pubblicarla nel *Rendiconto*, dispensandosi alla condizione di non dovervisi inserir tavole; da vedersi però da esso cav. Gussone se quelle che corredano la presente Memoria possansi in qualche modo ridurre nel numero, e la maniera da minorarne al più possibile la spesa.

Finalmente prima di sciogliersi l' adunanza ritornatosi nuovamente sulla stanza di studio assegnata alla Società Reale nella Biblioteca Borbonica, proponevasi dal segretario perpetuo di tenervisi ancora i giornali, a mano a mano che vengo-

no all' Accademia, dando così più comodo a' soci in poterli leggere e riscontrare; e tornando ancora a miglior conto della Biblioteca, la quale invece di riceverseli in ogni fine di anno, per rimborzarne il prezzo alla Società Reale, verrebbe a prenderseli di mese in mese: e potrebbesi ancora a dirittura incaricarne la Biblioteca per commetterli e pagarli, dietro l' avviso che gliene passerebbe la nostra Accademia di anno in anno: a ciò hanno i soci acconsentito, e se ne farà la corrispondente rappresentanza all' Eccellentissimo ministro degli Affari Interni.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

MEMORIA *sopra la nuova Cometa periodica di* 13 *anni, scritta dal* D.r Cristiano Enrico Federico Peters — *Presentata alla R. Accademia delle Scienze di Napoli nell' Agosto* 1847.

Chiarissimi Signori

Il tramonto del Sole addì 26 Giugno 1846 fu seguito da una di quelle serate deliziose, proprie di questo cielo d' Italia, e care sopra ogni altro all' astronomo per la trasparenza e la serenità dell' aria, e per la nitidezza con cui presentansi le immagini degli astri. Perscrutando allora all' equatoriale di Reichenbach, di cui il direttore di questa R. Specola di Capodimonte amichevolmente mi aveva affidato l' uso, la parte meridionale del cielo verso l' orizzonte, mi accorsi d' una piccola macchia biancastra, la quale non trovai registrata in alcuno dei cataloghi di nebulose che ebbi a mano. Di una luce debolissima, senza alcuna concentrazione o nucleo, non soffriva l' illuminazione del campo del cannocchiale. Rassomigliava in ciò alla nebulosa n.° 19 della VI classe dell' Herschel, la quale non ne distava che di un grado circa verso tramontana. Direttovi dopo un' ora di nuovo il cannocchiale, riconobbi dalle piccole stelle circonvicine, che la macchia bianca si era mossa. Ne presi subito alcune posizioni, e nella sera susseguente fu confermata la scoperta d' una Cometa. Il lavoro che ho l'onore di presentarvi, chiarissimi Signori Accademici, ha lo scopo di mostrare a rigor di calcolo la periodicità di quest' astro. Spero di provare coll' applicazione del principio de' minimi quadrati, che quegli elementi si combinano il meglio colle osservazioni, i quali danno 13 anni pel tempo, in cui la cometa compie il suo giro intorno al Sole. Proverò pure, che l' errore probabile cui va soggetto questo tempo, non sorpassa che di poco il limite d' un anno, in più o in meno. — L' importanza di siffatto risultamento richiede che si espongano in prima le osservazioni originali non che il modo come sono state ridotte, vale a dire depurate dagli errori dello strumento, come pure dalla rifrazione, parallasse e aberrazione, e riferite ad una posizione media determinata dell' eclittica. Indi si stabilirau-

no le equazioni differenziali esistenti tra le correzioni incognite di elementi approssimati e i valori numerici osservati, donde poi per l'eliminazione, secondo il principio enunciato, si determineranno quelle correzioni stesse.

Osservazioni.

La declinazione australe, la debolezza di luce della cometa, e forse anche il chiarore crepuscolare delle notti estive pe'luoghi settentrionali, sono state probabilmente le cause, perchè questa cometa non è stata veduta da alcuno di quegli astronomi esteri, ai quali immediatamente dopo la scoperta ne fu data notizia. Soltanto dal chiarissimo Padre de Vico del Collegio Romano ci è stata comunicata una osservazione fatta ai 2 Luglio, dopo il tramonto della Luna, e nella vicinanza dell' orizzonte. Avevamo pubblicato pure un sistema di elementi preliminari, dedotti dalle osservazioni 26, 27, 28 Giugno, i quali benchè approssimati soltanto, bastavano per ritrovare la cometa dopo la lunazione (il plenilunio cadde ai 9 Luglio); infatti agli 11 Luglio non davano un errore maggiore d' un grado. Ma allora la intensità di luce era già scemata assai, e siamo convinti, che solo il cielo del Regno delle due Sicilie ci potè dare la fortuna, di proseguire il corso del novello astro, dopo che la Luna più non ce lo impediva. Feci dunque delle osservazioni dai 26 Giugno fino al 1 Luglio, indi dagli 11 fino al 19 e finalmente il 21 Luglio. Ai 23 Luglio mi accorsi ancora dell' esistenza della cometa; ma essa era divenuta così oltremodo debole, che dovetti desistere dall' osservare. Quasi sempre fra due confronti fui forzato di lasciare un intervallo di cinque e più minuti, per avvezzar l'occhio all'oscuro dopo la lettura dei cerchi; senza questa precauzione l' organo era troppo insensibile per vedere la cometa. Ho fatto menzione di questa circostanza soltanto perchè si comprendano le grandi difficoltà, che hanno dovuto contrariare l' esattezza delle osservazioni. — Non esistendo dunque di questa cometa altre osservazioni, fuorchè una di Roma, e quelle di Napoli, istituite in sedici sere diverse nello spazio di meno d'un mese (da 26 Giugno sino a 21 Luglio), diamo queste co' loro particolari, affinchè chiunque volendo possa ridurla a suo modo.

L' equatoriale di Reichenbach è munito d' un cannocchiale di esimio lavoro; nel suo foco sono tesi due fili a croce, di cui l' uno parallelo al moto diurno, l' altro normale. L' asse dello strumento stava con molta approssimazione nell' asse del mondo; il resto delle deviazioni veniva eliminato, istituendo le osservazioni come abbiamo fatto sempre, cioè servendosi della macchina soltanto come strumento differenziale. Questo metodo è da raccommandarsi anche perchè nel modo come è di-

sposto l' asse sui pilastri, non si può osservare nelle due posizioni del cerchio di declinazione, faccia Est e faccia Ovest. Si scelse dunque ogni sera nel parallelo della cometa una stellina a lei vicina, cui si riferiva la posizione in declinazione per mezzo del cerchio di 3 piedi di diametro, ed in ascensione retta per mezzo dell' orologio e del circolo orario. Nel seguente quadro la prima colonna indica il tempo del pendolo Berthoud (regolato sul tempo sidereo), notato quando l'astro attraversava il filo orario; la seconda e terza colonna danno le letture delle due divisioni del circolo orario, delle quali la prima, in tempo, serve soltanto di guarentia contro errori grandi; la quarta colonna dà la lettura del circolo di declinazione, corrispondente allo stesso istante di osservazione; l' ultima colonna finalmente contiene la denominazione dell' astro.

1846	Berthoud		Circolo orario		Declinazione	Astro
Giug.26	16h 44m 8″	1h	44m,1	27° 13′ 22″	— 21° 38′ 58″	Cometa
	44 13				49 16	*6.7m Scorpii 595 M.
	17 11 43	2	11,8	34 7 42	— 21 39 2	Cometa
	11 48				49 16	*
	17 58 45	2	58,7	45 51 52	— 21 37 2	Cometa
	58 52				49 6	*
Giug.27	15 47 8	0	47,1	12 58 6	— 21 48 54	* 595 Mayeri
	53 23		51,7	14 6 56	20 57 26	Cometa
	59 1		57,2	15 31 21	57 7	id.
	16 8 59	1	7,2	18 0 14	56 42	id.
	15 14		13,4	19 32 22	56 22	id.
	19 59		18,2	20 44 22	56 42	id.
	24 47		23,0	21 55 54	56 30	id.
	30 47		29,1	23 26 18	56 26	id.
	35 12		35,1	24 58 46	21 49 10	* 595 Mayeri
	43 24		42,2	26 45 16	20 26 20	Nebulosa H.VI.19
Giug.28	16 48 13	1	44,4	27 17 19	— 20 14 47	Cometa
	53 11		49,4	28 32 22	14 54	id.
	59 9		55,3	30 1 44	14 14	id.
	17 5 5	2	1,2	31 30 42	13 52	id.
	11 56,2	2	2,2	31 43 52	— 20 50 10	* 7m P.XV.65
	14 9				— 20 40 14	* 8m P.XV.71
Giug.29	16 13 53,5	1	17,9	20 40 2	— 19 12 27	* 5m ι¹ Librae
	14 59,8				— 19 3 48	* 6.7m ι² Librae
	24 41,0		19,0	20 55 58	— 19 33 30	Cometa
	31 5,3		25,3	22 32 2	33 22	id.
	37 26,5		31,7	24 6 30	33 10	id.
	44 16,0		38,4	25 48 26	33 28	id.
	50 40,0		44,9	27 24 13	32 38	id.
	58 57,6		53,1	29 28 52	32 56	id.
	17 3 45,5	2	7,8	33 7 19	— 19 12 34	* 5m ι¹ Librae
	4 51,7				— 19 4 4	* 6,7m ι² Librae

1846	Berthoud		Circolo orario	Declinazione	Astro
Giug.30	17h 23m 1s,4				
	24 8,2	2h 27m,0	37° 56′ 40″	— 19° 12′ 38″	* 5m ι′ Librae
	32 15	24,6	37 19 42	— 19 4 7	* 6.7m ι′ Librae
	38 39	30,9	38 54 33	— 18 51 19	Cometa
	46 37	38,8	40 53 14	51 2	id.
	55 22	47,7	43 5 17	50 50	id.
	18 3 17	55,4	45 3 30	50 35	id.
	8 34,0			50 13	id.
	9 40,0	3 12,5	49 18 46	— 19 12 23	* 5m ι′ Librae
				3 50	* 6.7m ι′ Librae
Luglio 1	17 55 26				
	18 0 29,0	2 45,7	42 36 18	— 18 11 21	Cometa
	18 6 19			18 26	* 8m P.XV.87
	11 22,4	2 56,6	45 19 28	— 18 10 58	Cometa
	18 18 9			18 26	*
	23 12,2	3 8,3	48 16 54	— 18 10 15	Cometa
	18 29 34			18 22	*
	34 34,0	3 19,8	51 6 58	— 18 10 58	Cometa
	18 42 51			18 16	*
	47 54,4	3 33,0	54 26 57	— 18 10 2	Cometa
				18 11	*
Luglio 11	16 45 42,6				
	47 25,2	1 18,8	20 52 46	— 12 33 42	*7m Bes. Z. 245 e 246
	16 53 24,0			31 42	Cometa
	55 9,0	1 26,4	22 47 58	— 12 33 45	*
				31 55	Cometa
Luglio 12	16 47 50				
	53 4 ::	1 17,3	20 31 38	— 12 3 24	Cometa
	17 7 45			4 28	*8m Bessel Z.246
	13 0,4	1 37,2	25 29 30	— 12 2 54	Cometa
	17 22 7			4 34	*
	27 21,2	1 56,6	29 4 46	— 12 3 2	Cometa
	17 36 0			4 46	*
	41 17,2	2 5,6	32 33 42	— 12 1 46	Cometa
				4 46	*
Luglio 13	16 56 23				
	59 46	1 24,0	22 11 28	— 11 35 39	Cometa
	17 6 39			12 4 30	*8m Bessel Z.246
	10 1,6	1 34,2	24 45 18	— 11 35 30	Cometa
	17 17 39			12 4 35	*
	20 58,6	1 45,2	27 29 40	— 11 34 46	Cometa
	17 28 37			12 4 38	*
	31 55,0	1 55,1	30 13 38	— 11 35 0	Cometa
				12 4 46	*

1846	Berthoud	Circolo orario	Declinazione	Astro
Luglio 14	16h 45m 44s	1h 11m,6 19° 4′ 7″	— 11° 8′ 32″	Cometa
	49 36,2		10 38 10	* 7m
	16 55 23	1 21,1 21 28 28	— 11 8 42	Cometa
	59 14,4		10 38 18	*
	17 5 39,5	1 31,3 24 2 6	— 11 9 18	Cometa
	9 28,6		10 38 20	*
	17 16 17,5	1 42,0 26 41 50	— 11 8 12	Cometa
	20 7,7		10 38 34	*
Luglio 15	17 26 9	1 50,0 28 40 18	— 10 41 3	Cometa
	28 1,6		38 34	* 7m
	17 33 36		— 10 41 6	Cometa
	35 28,0	— —	38 34	* 7m
	17 39 11		— 10 41 0	Cometa
	41 4,0	2 3,0 31 55 58	38 38	* 7m
	47 47,0		— 7 59 2	* 5.6m 50 Librae
Luglio 16	16 52 35	1 14,7 19 50 58	— 10 16 42	Cometa
	55 36		26 38	* 8m Bessel Z. 171
	17 2 17	1 24,2 22 16 6	— 10 17 6	Cometa
	5 16,8		26 46	*
	17 13 8	1 35,1 24 58 30	— 10 16 38	Cometa
	16 6,4		26 46	*
	17 23 40	1 45,6 27 35 26	— 10 16 35	Cometa
	26 35,6		26 50	*
	17 34 27,6		— 10 16 40	Cometa
	37 23,0	1 56,3 30 17 10	26 54	*
	44 35,2		57 26	* 4.5m ξ Librae
Luglio 17	17 14 35	1 34,8 24 52 18	— 9 51 10	Cometa
	22 17	42,3 26 47 2	51 17	id.
	28 42	48,8 28 23 20	51 36	id.
	36 42	52,8 30 22 46	51 45	id.
	41 0		— 9 36 18	* 8m
	42 50,0	1 50,5 28 49 8	41 50	* 7m Bessel Z. 171
	46 23,0		40 32	* 5m ⸸ Scorpii

1846	Berthoud	Circolo orario	Declinazione	Astro
Luglio 18	17h 23m 48s	1h 41m,9 26° 39′ 10″	— 9° 28′ 7″	Cometa
	32 36	50,6 28 51 4	28 23	id.
	41 22	59,4 31 2 17	28 14	id.
	50 44	2 8,8 33 23 14	28 6	id.
	53 42,2	1,4 31 32 18	— 9 41 42	* 7m Bessel Z. 171
	56 23,3	0,5 31 19 21	40 30	* 5m ↓ Scorpii
Luglio 19	17 15 26			
	19 46,6	1 31,8 24 7 34	— 9 5 6	Cometa
			30 26	* 8m
	17 28 9			
	32 27,0	1 44,4 27 17 58	— 9 4 38	Cometa
			30 30	*
	17 40 57			
	45 18,0	1 57,2 30 30 36	— 9 4 58	Cometa
			30 18	*
	17 55 23			
	59 41,0	2 11,7 34 6 16	— 9 5 20	Cometa
			30 18	*
Luglio 21	17 36 28	1 49,2 28 28 50	— 8 20 6	Cometa
	46 47	59,5 31 2 32	20 10	id.
	53 35	2 6,2 32 44 32	20 38	id.
	56 45,0	0,7 31 22 20	— 8 9 42	* 6m 16 Scorpii

Annotazioni. — Giug. 26. Nebulosa o cometa, molto debole, simile di luce alla Neb. VI. 19 dell'Herschel. Paragonandola ad occhio colle piccole stelle vicine, si riconosce un movimento verso Nord.

Lug. 11. Aria molto fosca : le stelle appariscono con dei dischi intorno. Perciò riesce mal sicura l' osservazione della cometa. Indi si alza la Luna.

Lug. 12. Alcune nuvole a guisa di nebbia ; con un minor ingrandimento però si vede bene la cometa.

Lug. 13. Cielo bellissimo.

Lug. 15. La cometa passa vicinissimo una piccola stella di 10ª grandezza , per la quale circostanza l' osservazione riesce molto difficile ; tanto più che il cielo sembra un poco offuscato, e in alcune parti si mostrano delle nuvole.

Lug. 16. Aria bella ; la cometa è molto distinta col piccolo ingrandimento.

Lug. 17. Serata chiarissima , con vento. Una stella di 10. 11ª grandezza sta assai vicina , e fa incerta in qualche modo la collimazione sulla cometa , che del resto è sempre senza nucleo.

Lug. 18. Serata bellissima.

Lug. 19. La serata è bella. La cometa pare che s' indebolisca un poco. Come nelle serate precedenti fa d' uopo di riposare l' occhio prima dell' osservazione , il quale dopo tre o quattro determinazioni si stanca poi in modo, da non ricevere più impressione di luce dalla cometa, o almeno da rendere troppo inesatte le osservazioni.

Lug. 21. L' osservazione è mal sicura a causa dell' estrema debolezza della cometa , che inoltre ha la forma molto estesa e mal limitata.

Lug. 23. Mi avveggo ancora della cometa, ma non è più osservabile.

Segue qui appresso lo stato del pendolo Berthoud , da valere pel medio delle osservazioni di ciascuna sera, avendo il pendolo un moto giornaliero picciolissimo , che non è arrivato mai a 2^s nei giorni in quistione. All' andamento del pendolo estratto dal «Registro delle Osservazioni del Sole a Mezzodì» abbiamo aggiunto, secondo alcune osservazioni di stelle da noi fatte nel meridiano , la piccola correzione pressochè costante di $-4,^s1$, che dipende dalla posizione dello strumento de' passaggi, col quale a Capodimonte vengono regolati gli orologi per mezzo del Sole. (*) Ho creduto dover notare questa circostanza , affinchè nel caso che qualcuno facesse da capo le riduzioni , fosse spiegata la discrepanza col summentovato « Registro » che conservasi alla specola di Capodimonte.

(*) Trovai, sviluppata secondo la declinazione, la detta correzione

$$-0^s,51 + 0^s,594 \, tang\, \delta - 3^s,523 \, sec\, \delta$$

Correzione di Berthoud a tempo sidereo

1846	*Giugno*	26	+ 5^m	51,'9
	»	27	+ 5	52,9
	»	28	+ 5	53,4
	»	29	+ 5	54,5
	»	30	+ 5	56,3
	Luglio	1	+ 5	57,9
	»	11	+ 6	7,6
	»	12	+ 6	8,5
	»	13	+ 6	9,7
	»	14	+ 6	10,7
	»	15	+ 6	11,7
	»	16	+ 6	12,7
	»	17	+ 6	13,5
	»	18	+ 6	14,8
	»	19	+ 6	15,4
	»	21	+ 6	17,5

Le posizioni delle stelle, che han servito di confronto colla cometa, sono cavate dai migliori cataloghi, di cui poteva disporre, come si vedono qui appresso notate. Alcune non si trovano in nessun catalogo, e queste sono state determinate al circolo meridiano di Capodimonte (come quelle delle sere Lug. 14, 15, 19). Portate tutte al principio dell'anno 1846, abbiamo fatto uso delle seguenti

Posizioni medie delle Stelle per 1846,0

Giorno	Asc. retta	Declinazione	Grandezza, Nome e Catalogo
Giug. 26.27	226° 52′ 4″,0	— 21° 49′ 30″1	*6.7^m, Scorpii, 595 M., Pi., Brisbane, Madras Obs. II*
Giug. 28	229 17 54,3	— 20 50 3,4	*7^m, P.XV. 65 e Madras Obs. IV. 1008.*
id.	229 51 7,7	— 20 40 8,7	*8^m, P.XV. 71 e Madras Obs. 1011.*
Giug. 29.30	225 51 46,7	— 19 12 16,4	*5^m, ι′ Librae, Airy, Pearson M. Ast. Soc. XV.*
id.	226 8 20,2	— 19 3 34,6	*6·7^m, ι′ Librae, P.XV. 6.*
Luglio 1	230 34 2,4	— 18 18 10,0	*8^m, P. XV.87, Madras Obs. IV.1016.*
Lug. 11	233 39 6,9	— 12 33 23,0	*7^m, Bessel Z. 245 e Z. 246.15^{h}34^{m}18^s*
Lug. 12.13	235 51 37,9	— 12 4 8,6	*5^m, Bessel Z. 246.15^{h}43^{m}8^s,9.*
Lug. 14. 15	236 26 37,6	— 10 37 41,2	*7^m, Circolo meridiano.*
Lug. 16	237 10 28,4	— 10 26 3,4	*8^m, Bessel Z.171 15^h 48^m 1^s,8.*
Lug. 17.18	240 0 31,5	— 9 40 58,9	*7^m, Bessel Z. 171 15^h 59^m 22^s,2.*
id.	240 53 50,3	— 9 39 37,3	*5^m, ⸸ Scorpii, P. XVI. 6, e Madras Obs. II.*
Lug. 19	238 56 23,9	— 9 29 16,5	*8^m, Circolo meridiano.*
Lug. 21	240 56 42,1	— 8 8 37,5	*6^m, 16 Scorpii, P. XVI. 8 e Airy Gr. Obs.*

Ci resta ancora a riferire l' unica osservazione fatta nell' estero. In Roma fu osservata la cometa ai 2 Luglio $12^h 22^m 22,^s 3$ di tempo medio

AR Cometa = AR Stella + $1^m 6,^s 3$ Decl. Com. = Decl. St. — $4' 6''$ (3)

» La stella di 9. 10 grandezza segue 28 Librae dopo $5^m 30'$, e sta di $13' 23''$ circa più verso Nord ; essa vien seguita dopo parecchi secondi da un' altra della stessa grandezza sul medesimo parallelo ». Ai 12 Luglio cercai di determinare questa stellina confrontandola con 28 Librae, e la trovai di $8'30''$ più al Nord e di $5^m 27^s,3$ più in ascensione retta. Donde risulta per 1846,0 la posizione media

AR = $229° 24' 26'',0$ Decl. = — $17° 27' 4'',7$.

Riduzione delle Osservazioni.

Le osservazioni quali sono date immediatamente dalla lettura de' circoli e dal notamento dell' orologio, hanno bisogno prima di potersene far uso nel procedimento dei calcoli, di diverse correzioni, che accenneremo qui in breve una dopo l' altra, per indicare come siamo giunti al quadro, che ha servito alla nostra ricerca intorno all' orbita la più probabile. La valutazione di alcune di coteste correzioni (parallasse e aberrazione) richiede una conoscenza approssimata della distanza, e perciò degli elementi preliminari della cometa. A tale uopo mi sono servito degli elementi molto approssimati del diligentissimo sig. d' Arrest di Berlino, i quali più sotto si trovano trascritti.

Gli errori di collimazione degli indici dei circoli vengono determinati appunto colla stella di confronto, non essendo altro che le differenze tra l' angolo orario e la declinazione letti nel circolo e quelli (apparenti) calcolati della stella. Aggiungendo poi queste differenze col segno contrario alle letture per la cometa, si ha la posizione apparente di questa, la quale vale pel momento dell' osservazione, e che conviene correggere ancora della rifrazione prima di prendere un medio delle diverse determinazioni della stessa sera. — Chiamiamo per la cometa θ il tempo sidereo corretto, in arco, α l'ascension retta, δ la declinazione, $\Delta\alpha$, $\Delta\delta$ le rifrazioni in AR e in Decl., t il vero angolo orario (dunque $t = \theta - \alpha$), $t_,$ quello letto sul cerchio, $\delta_,$ la declinazione letta sul cerchio ; siano $C\alpha$, $C\delta$ gli errori di collimazione dei cerchi, e si suppongano tali che algebricamente aggiunti alle letture diano i valori corretti. Dinotiamo le stesse quantità per la stella con degli accenti. Avremo prima per mezzo della stella

$$C\alpha = \alpha' + \Delta\alpha' - (\theta' - t_,')$$
$$C\delta = \delta' + \Delta\delta' - \delta_,'$$

ed indi per la cometa

$$\alpha = \theta - t_, + C\alpha - \Delta\alpha$$
$$\delta = \delta_, + C\delta - \Delta\delta$$

Questo modo è da preferirsi ogni volta che si è fatto uso di diverse stelle di confronto, o quando si desidera una prova della stabilità dello strumento, o pure quando si vuol mettersi in sicuro nel caso di una sola osservazione di una stella. Nel primo caso si prenderà un medio delle diverse determinazioni di $C\alpha$, $C\delta$, da applicarsi per calcolare α e δ. Non avendo bisogno di saper $C\alpha$ e $C\delta$, si avrà da ciascuna coppia, stella e cometa,

$$\alpha = \alpha' - \left\{ (\theta' - t_{,}') - (\theta - t_{,}) \right\} + (\Delta\alpha' - \Delta\alpha)$$

$$\delta = \delta' - (\delta_{,}' - \delta_{,}) + (\Delta\delta' - \Delta\delta)$$

Le rifrazioni $\Delta\alpha$, $\Delta\delta$ sono calcolate nel seguente modo, applicabile sempre con sicurezza, quando le distanze dallo zenit non sorpassano i 70°; trattandosi soltanto delle differenze in rifrazione. Si trovi all'angolo orario t, e colla latitudine φ un angolo ausiliare M, preso nel primo o nell' ultimo quadrante, secondo il segno della tangente:

$$tang\, M = colg\, \varphi \;\; cos\, t$$

e si avrà

$$\Delta\alpha = 57'' \frac{tang\, t \;\; sin\, M}{cos\, \delta \; sin\, (M+\delta)}$$

e

$$\Delta\delta = 57'' \; colg\, (M+\delta)$$

Alcune volte la stella era situata in modo che si potè osservarla nello stesso angolo orario che la cometa, ed allora si ebbe il vantaggio di non aver bisogno della lettura del circolo orario. In questo caso mi sono servito del seguente metodo più semplice di calcolare le differenze in rifrazione. Trovata M come sopra per mezzo di

$$colg\, \varphi \;\; cos\, t = tang\, M$$

dove $t = \theta' - \alpha'$ è l' angolo orario comune, si hanno

$$\Delta\delta' - \Delta\delta = 57'' \frac{\delta - \delta'}{206265} \frac{1}{sin^2(M + \delta)}$$

$$\Delta\alpha' - \Delta\alpha = \left\{ 57'' \frac{\delta - \delta'}{206265} \frac{1}{sin^2(M + \delta)} \right\} \frac{cos\, (M+2\delta)}{cos^2\delta} \; tang\, t \; sin\, M$$

ed indi (essendo ora $t_{,} = t_{,}'$) risulta semplicemente

$$\alpha = \alpha' - (\theta' - \theta) + (\Delta\alpha' - \Delta\alpha)$$

$$\delta = \delta' - (\delta_{,}' - \delta_{,}) + (\Delta\delta' - \Delta\delta)$$

È da avvertire ancora, che per calcolare le posizioni apparenti delle stelle dalle medie, mi sono servito del » Berliner Iahrbuch » di Encke come sempre.

Corrette così le osservazioni particolari della cometa dagli errori dello strumento e della rifrazione, si è preso per ciascuna sera il medio, corrispondente al medio dei tempi, e si sono ottenute le seguenti posizioni più esatte:

1846	Tempo sid. Nap.	Ascens. retta	Declinazione	N°.
Giu. 26	17h 24m 4s,0	226° 51′ 31″4	— 21° 38′ 42″4	3
27	16 19 3,0	227 18 53,9	20 57 19,9	7
28	17 2 18,0	227 49 20,2	20 14 19,8	4
29	16 47 5,6	228 19 4,9	19 33 4,7	6
30	17 53 10,3	228 48 52,5	18 50 27,6	5
Lug. 1	18 24 25,7	229 19 15,9	18 10 37,4	5
11	16 57 24,8	234 5 53,9	12 31 31,1	2
12	17 19 34,1	234 33 39,8	12 2 18,7	4
13	17 18 29,1	235 2 16,3	11 34 45,7	4
14	17 6 56,8	235 29 45,7	11 8 4,7	4
15	17 39 10,5	235 59 18,8	10 40 10,3	3
16	17 19 26,3	236 26 47,1	10 16 1,4	5
17	17 31 47,6	236 55 11,6	9 50 33,1	4
18	17 43 22,4	237 26 8,0	9 27 21,7	4
19	17 41 14,2	237 52 22,4	9 3 58,1	4
21	17 51 54,2	238 47 28,0	8 19 12,3	3

Riguardo all'a b b e r r a z i o n e, mi pare che se ne teng a conto nel modo più spedito (specialmente se le distanze sono conosciute con sufficiente approssimazione) considerando il luogo apparente all' istante dell' osservazione uguale al luogo vero quale fu al tempo, che precede quell' istante di tanto, quanto la luce impiega a percorrere la distanza della cometa dalla Terra. E però, chiamando Δ questa distanza e ponendo con Struve la velocità della luce di $497^s,78$ per l' unità di distanza della Terra dal Sole, ho sottratto dai tempi rispettivi dell' osservazione le quantità $497^s,78\ \Delta$, ossia in giorni $\frac{497,78}{86400}\ \Delta = 0,005761.\Delta$, ed ho considerate le osservazioni come fatte ai momenti così corretti. Osservo poi, che nel calcolo dei luoghi della Terra (o del Sole) converrà usare questi stessi momenti corretti.

Le piccole quantità della p a r a l l a s s e in ascensione retta e in declinazione sono computate, coi metodi noti, pei medii di ciascuna sera. Esse sono da aggiungersi coi loro segni, per liberarne i luoghi osservati.

Ecco le correzioni dell' aberrazione e della parallasse, unitamente coi tempi medî di Berlino corrispondenti ai siderei di Napoli e ridotti in parti di giorno.

1846	Tempo medio di Berlino in ore	in giorni	Aberrazione (da sottrarsi)	Parallasse in AR	in Decl.
Giu. 26	$11^h\ 2^m\ 4',1$	$0^g,459769$	$0^g,003868$	+ 0″,7	+ 10″,5
27	9 53 17,8	0, 412011	3905	2,7	10,0
28	10 32 29,8	0, 439233	3946	4,1	9,4
29	10 13 24,0	0, 425972	3985	3,5	9,4
30	11 15 21,9	0, 469004	4029	5,5	8,2
Lug. 1	11 42 36,3	0, 487921	4073	6,2	8,3
11	9 36 30,6	0,400354	4570	2,5	7,9
12	9 54 40,4	0,412968	4627	3,1	7,6
13	9 49 39,6	0, 409486	4685	3,0	7,5
14	9 34 13,3	0,398765	4742	2,6	7,5
15	10 2 25,8	0,418355	4802	3,4	7,0
16	9 38 48,9	0, 401955	4861	2,7	7,1
17	9 47 12,3	0, 407781	4922	3,0	6,9
18	9 54 49,3	0, 413070	4987	3,2	6,7
19	9 48 46,5	0, 408871	5047	3,0	6,6
21	9 51 31,9	0,410786	5175	3,1	6,3

Le nostre coordinate, l'ascensione retta e la declinazione, le abbiano riferite finora a dei piani, che essi stessi non sono fissi. Sono quindi necessarie ancora le correzioni di precessione e nutazione; io riduco perciò tutto all' equinozio e all'obbliquità media del mezzodì medio di Berlino del 1 Luglio, giorno intermedio delle osservazioni. Abbiamo per questo:

1846		Precessione	Nutazione in long.	Nutazione dell' Ecl.	Riduzione a Luglio 1,0 in AR.	in Decl.
Giu.	*26*	— 0″63	+ 9″84	+ 8″01	— 11″68	— 3″33
	27	0,48	9,87	8,01	11,75	3,36
	28	0,35	9,90	8,02	11,78	3,39
	29	0,21	9,93	8,02	11,83	3,42
	30	0,07	9,96	8,02	11,88	3,45
Lug.	*1*	+ 0,07	9,98	8,02	11,94	3,47
	11	1,43	10,24	7,99	12,58	3,75
	12	1,57	10,26	7,98	12,66	3,77
	13	1,71	10,28	7,97	12,74	3,79
	14	1,84	10,30	7,97	12,81	3,83
	15	1,98	10,32	7,96	12,89	3,86
	16	2,12	10,33	7,95	12,97	3,89
	17	2,26	10,35	7,94	13,05	3,91
	18	2,39	10,37	7,94	13,16	3,95
	19	2,53	10,39	7,93	13,22	3,98
	21	2,81	10,40	7,91	13,37	4,05

Raccogliendo ora tutte le correzioni precedenti, abbiamo finalmente la seguente serie di osservazioni ridotte, sulle quali possiamo fondare le ulteriori calcolazioni.

1846	Temp. med. Berl.	Ascens. retta			Declinazione			N°.
Giu. 26	0g,455901	226°	51′	20″,4	—21°	38′	35″,2	3
27	0,408106	227	18	44,9	20	57	13,3	7
28	0,435287	227	49	12,5	20	14	13,8	4
29	0,421987	228	18	56,6	19	32	58,7	6
30	0,464975	228	48	46,1	18	50	22,9	5
Lug. 1	0,483848	229	19	10,2	18	10	32,6	5
11	0,395784	234	5	43,4	12	31	26,9	2
12	0,408341	234	33	30,2	12	2	14,9	4
13	0,404801	235	2	6,6	11	34	42,0	4
14	0,394023	235	29	35,5	11	8	1,0	4
15	0,413553	235	59	9,3	10	40	7,2	3
16	0,397094	236	26	36,8	10	15	58,2	5
17	0,402859	236	55	1,5	9	50	30,1	4
18	0,408083	237	25	58,0	9	27	19,0	4
19	0,403824	237	52	12,2	9	3	55,5	4
21	0,405611	238	47	17,7	8	19	10,1	3

La osservazione del P. de Vico in Roma, trattata nello stesso modo, diviene

$$\text{Lug. } 2\ (0^g,513964)\ 229^\circ\ 41'\ 46'',1\ -\ 17^\circ\ 31'\ 14'',8 \quad (3)$$

È bene quì ricordarci, che i tempi includono la correzione a causa dell' abberrazione, e che i luoghi, liberati da rifrazione, parallasse e nutazione, si riferiscono all' equinozio e all'obbliquità media di Luglio 1,0.

Computo degli elementi i più probabili.

La via che indi ho seguito, per trovare gli elementi i più verisimili della cometa, è fondata sulle seguenti semplici considerazioni. L' ascensione retta (o la declinazione) oltre che dipende dal tempo, è una funzione dei sei elementi; considerati questi come variabili indipendenti e incognite, possiamo sempre ridurre quella relazione che esprime la dipendenza dell' ascensione retta da loro, ad una equazione lineare, ponendovi per ciascuna variabile una costante più una piccola quantità indeterminata. Siano così i sei elementi, quali li abbiamo scelti: il tempo del passaggio al perielio $T + \Delta T$; — la longitudine del perielio $\pi + \Delta \pi$; — la longitudine del nodo ascendente $\Omega + \Delta \Omega$; (queste longitudini riferite all' equinozio medio di Luglio 1,0 *t.m.* di Berlino); — la inclinazione dell' orbita all'eclittica fissa della stessa epoca $i + \Delta i$; — la distanza nel perielio $q + \Delta q$; — l' eccentricità $e + \Delta e$; — e dinotino T, π, Ω, i, q, e, i valori approssimati degli elementi, e però valori numerici costanti; $\Delta T, \Delta\pi, \Delta\Omega, \Delta i, \Delta q, \Delta e$ al contrario delle indeterminate che aggiunte diano i veri elementi. Avremo per ciascuno tempo t di osservazione, l' equazione

$$\text{l' asc.retta} = f\left\{t, T + \Delta T, \pi + \Delta\pi, \Omega + \Delta\Omega, i + \Delta i, q + \Delta q, e + \Delta e\right\}$$

e similmente per la declinazione. Dall' altra parte abbiamo un valore numerico osservato dell' ascensione retta, che, salvo gli sbagli di osservazione, deve eguagliare il valore calcolato della funzione, dopo che vi son posti i veri valori per ΔT, $\Delta\pi$ . . . , non chè per il tempo t. Sviluppando intanto la funzione avremo

$$\alpha = f\left\{t, T, \pi, \Omega, i, q, e\right\} + \frac{df}{dT}\Delta T + \frac{df}{d\pi}\Delta\pi + \frac{df}{d\Omega}\Delta\Omega + \frac{df}{di}\Delta i + \frac{df}{dq}\Delta q + \frac{df}{de}\Delta e$$

arrestandoci ai termini di prim' ordine, come è lecito in forza della supposizione fatta, che gli elementi siano già sufficientemente approssimati, nel quale caso $\Delta T, \Delta\pi$. . . sono piccole correzioni. Il primo termine a man' destra dell' equazione può esattamente valutarsi coi valori dati, per mezzo della forma conosciuta della funzione f. Egualmente i coefficienti $\frac{df}{dT}, \frac{df}{d\pi}$ . . . più non sono variabili che col tem-

po. Otterremo quindi per ciascuna osservazione di ascension' retta o di declinazione una equazione di condizione tra i sei indeterminati, la quale ponendo

$$f\left\{ t, T, \pi, \Omega, i, q, e \right\} - \alpha = n$$

potrà scriversi così:

$$0 = n + \frac{df}{dT}\Delta T + \frac{df}{d\pi}\Delta\pi + \frac{df}{d\Omega}\Delta\Omega + \frac{df}{di}\Delta i + \frac{df}{dq}\Delta q + \frac{df}{de}\Delta e$$

Questa forma lineare delle equazioni si accosta tanto più alla verità, quanto più approssimati sono i valori scelti di T, π, ... , poichè allora le potenze superiori di ΔT, $\Delta\pi$, ... con sicurezza possono trascurarsi; o con altre parole: i coefficienti $\frac{df}{dT}$, $\frac{df}{d\pi}$, ... sono da queste correzioni indipendenti.

Calcolo dei coefficienti differenziali nelle equazioni di condizione.

Noi per la nostra cometa siamo debitori di un sistema molto approssimato di elementi al signor d'Arrest, calcolatore assai diligente di Berlino, e non abbiamo esitato di porre questo sistema a fondamento dei nostri calcoli (*). Esso trovasi così pubblicato nelle « *Astronomische Nachrichten* » di Schumacher:

Epoca 1846 Luglio 21. 8h Berlino

Anomalia media	3°	6'	47,"1	
Longitudine media	242	56	38,5	Riferite all' Equin. med. 1846,0 Berlino.
Longitudine del perielio.	239	49	51,4	
Longitudine del nodo ascendente. .	260	12	25,1	
Inclinazione all' eclittica.	31	2	14,4	
Angolo di cui il seno è = alla eccent.	49	10	34,3	
Logaritmo del semiasse maggiore	0,800762			
Rivoluzione siderea	5804,3 *giorni*			

(*) Diversi saggi di elementi parabolici furono intrapresi tanto da me quanto dal signor d'Arrest, ma non vale ora la pena di riprodurli qui. Il signor prof. Colla di Parma in una interessante sua Memoria (*Cenno sopra le otto Comete telescopiche apparse nell' anno 1846.* Venezia in 8.°) ne ha raccolti varii. Quando gli elementi sono basati sulle osservazioni di 3 notti susseguenti, essi si scostano quasi sempre molto dai veri, poichè gli errori delle osservazioni sogliono avere un rap-

Ridotte le longitudini a Luglio 1,0 coll' addizione di $+25'',0$, per più commodità mettiamo questi elementi sotto la seguente forma :

Tempo del passaggio al perielio	$T =$	*1846 Giugno 1,141885 t.m. Berlino*
Longitudine del perielio	$\pi =$	*239° 50' 16'',4*
Longitudine del nodo ascendente	$\Omega =$	*260 12 50,1*
Inclinazione all' eclittica	$i =$	*31 2 14,4*
Distanza perielia	$q =$	*1,5376667 (log q = 0,1868622)*
Eccentricità	$e =$	*0,7567235*

Questa forma da noi adottata ha il grande vantaggio, che essendo i primi cinque elementi gli stessi per tutte le sezioni coniche, la natura di questa viene determinata dall' ultimo solo ; dimodochè se alla fine del calcolo si trovasse , che l' arco compreso dalle osservazioni non bastasse per definire la natura della sezione conica potrebbonsi lasciare tutti i cinque primi elementi in funzione dell'ultimo. Si eviterà così anche il grave inconveniente , che nella risoluzione di equazioni lineari di tal

---

porto troppo sensibile alle variazioni del luogo della cometa. I tre luoghi però considerati come esatti, se si pongono a base di un calcolo, debbono dare sempre presso a poco gli stessi elementi , quando il calcolo sia eseguito giusto e con diligenza. Il cav. Poderosi , professore di nautica alla scuola della R. marina napoletana, ha stimato erronei gli elementi che calcolai per soddisfare alla prima curiosità, dopo il terzo giorno della scoperta della cometa , e che furono pubblicati nel Giornale ufficiale del regno delle due Sicilie ; producendo dal canto suo un sistema di elementi molto diverso e secondo lui più esatto, e calcolato, come dicea, con un metodo a lui proprio. Mi astengo interamente di dire parola alcuna intorno alla discussione, che indi ebbe luogo tra il signor Poderosi ed il direttore Capocci, e che fu poi rivolta sopra uno sbaglio da me commesso dopo in altro calcolo. Mi limiterò soltanto, col permesso di questa Illustre Accademia, a mettere qui insieme gli elementi, che abbiamo trovato, Poderosi, d' Arrest ed io, dalle stesse posizioni della cometa osservate nelle sere de' 26, 27, 28 Giugno .

Elementi di	Poderosi			d' Arrest			Peters		
Temp. del passag. del per.	*Agosto*	*5,65562*		*Aprile*	*21,63418*		*Aprile*	*12, 36574*	
Longitudine del perielio	*295°*	*21'*	*24''*	*141°*	*21'*	*11''*	*166°*	*59'*	*54''*
Longitudine del nodo	*264*	*9*	*24*	*260*	*23*	*44*	*259*	*19*	*31*
Inclinazione	*19*	*42*	*40*	*46*	*19*	*43*	*44*	*45*	*31*
Distanza perielia	*1,301925*			*0,40813*			*0,7784*		

genere non di rado succede, di arrivare cioè prima dell' ultima eliminazione ad una frazione di cui il numeratore e il denominatore sono piccolissime quantità; per modo che, a causa delle ultime cifre decimali, si trovano identiche le equazioni, che teoricamente sono diverse.

Ciascuna osservazione in ascensione retta e in declinazione ora è da paragonarsi cogli elementi riferiti, e sono da trovarsene i coefficienti differenziali. Tralascio siccome conosciute di trascrivere qui le formole, che hanno a ciò servito; e dico soltanto che le coordinate del Sole sono prese dall' Effemeride di Berlino; ne ho tolto però l'effetto della nutazione, e le ho ridotte all'equinozio medio di Lug. 1,0. L'obbliquità media dell' eclittica a quest' epoca era di 23° 27′ 33″, 55.

Per cautelarmi meglio contro gli errori di calcolo, ho creduto utile in questo caso, dove molte osservazioni sono comprese in un breve spazio di tempo, di calcolare delle effemeridi non solamente per l' ascensione retta, la declinazione e la distanza geocentrica della cometa, ma pure per i diversi coefficienti richiesti, che esprimono il rapporto tra le piccole variazioni in ascensione retta e declinazione e quelle degli elementi. Nelle tavole che seguono, calcolate per ogni mezzodì medio di Berlino, si entra col tempo dell' osservazione, corretto come sopra si è detto dall' aberrazione.

Effemeridi, calcolate cogli elementi ellittici di d'Arrest

1846	Ascens. retta	Declinazione	log. dist. geoc.
Giug. 25	226° 7′ 34″6	— 22° 43′ 4″9	9,8210367
26	226 37 18,8	21 58 31,1	9,8251082
27	227 6 58,5	21 14 51,4	9,8293037
28	227 36 33,7	20 32 6,9	9,8336160
29	228 6 4,3	19 50 18,5	9,8380381
30	228 35 30,1	19 9 27,2	9,8425624
Lug. 1	229 4 51,2	18 29 33,6	9,8471830
2	229 34 7,8	17 50 37,9	9,8518926
3	230 3 19,6	17 12 40,3	9,8566857
4	230 32 26,9	16 35 41,0	9,8615551
5	231 1 29,3	15 59 39,9	9,8664958
6	231 30 26,8	15 24 36,9	9,8715013
7	231 59 19,5	14 50 31,6	9,8765669
8	232 28 7,7	14 17 23,4	9,8816858
9	232 56 51,2	13 45 11,9	9,8868544
10	233 25 29,9	13 13 56,6	9,8920671
11	233 54 4,0	12 43 36,7	9,8973199
12	234 22 33,9	12 14 11,4	9,9026073
13	234 50 59,5	11 45 39,8	9,9079262
14	235 19 21,2	11 18 1,4	9,9132717
15	235 47 38,8	10 51 14,9	9,9186409
16	236 15 52,5	10 25 19,6	9,9240298
17	236 44 2,5	10 0 14,4	9,9294354
18	237 12 9,2	9 35 58,2	9,9348537
19	237 40 12,6	9 12 30,2	9,9402821
20	238 8 13,0	8 49 49,0	9,9457170
21	238 36 10,6	8 27 53,7	9,9511561
22	239 4 5,7	8 6 43,1	9,9565963
23	239 31 58,4	7 46 16,1	9,9620355
24	239 59 48,6	7 26 31,7	9,9674704

1846	$\frac{d\alpha}{dT}\cos\delta$	$\frac{d\delta}{dT}$	$\frac{d\alpha}{d\pi}\cos\delta$	$\frac{d\delta}{d\pi}$
Giug. 25	—5246,520	—1326,077	+2,074561	+0,580341
26	5190,031	1355,615	2,051960	0,597311
27	5132,452	1382,990	2,029082	0,613521
28	5073,914	1408,241	2,005975	0,628968
29	5014,558	1431,415	1,982688	0,643653
30	4954,510	1452,566	1,959267	0,957581
Lug. 1	4893,894	1471,752	1,935753	0,670758
2	4832,814	1489,036	1,912187	0,683195
3	4771,409	1504,483	1,888606	0,694905
4	4709,756	1518,165	1,865047	0,705901
5	4647,959	1530,150	1,841541	0,716199
6	4586,113	1540,512	1,818121	0,725817
7	4524,302	1549,323	1,794814	0,734773
8	4462,607	1556,660	1,771646	0,743088
9	4401,098	1562,594	1,748643	0,750782
10	4339,847	1567,199	1,725826	0,757877
11	4278,914	1570,547	1,703215	0,764393
12	4218,359	1572,708	1,680829	0,770353
13	4158,232	1573,750	1,658684	0,775778
14	4098,583	1573,743	1,636795	0,780691
15	4039,453	1572,748	1,615175	0,785112
16	3980,883	1570,831	1,593836	0,789063
17	3922,907	1568,049	1,572788	0,792565
18	3865,557	1564,462	1,552041	0,795638
19	3808,859	1560,128	1,531601	0,798304
20	3752,840	1555,096	1,511477	0,800580
21	3697,521	1549,420	1,491674	0,802488
22	3642,924	1543,153	1,472198	0,804047
23	3589,064	1536,337	1,453053	0,805274
24	3535,956	1529,010	1,434243	0,806186

1846	$\frac{d\alpha}{d\Omega}\cos\delta$	$\frac{d\delta}{d\Omega}$	$\frac{d\alpha}{di}\cos\delta$	$\frac{d\delta}{di}$
Giug. 25	—0,071619	—1,256075	+ 0,032234	—0,167753
26	064366	246478	027652	139934
27	057258	236364	022893	112728
28	050302	225781	017971	086157
29	043503	214775	012898	060241
30	036865	203392	007686	034994
Lug. 1	030393	191675	002348	010426
2	024089	179667	—0,003105	+ 0,013455
3	017955	167407	008663	036647
4	011995	154933	014313	059148
5	006208	142281	020046	080960
6	000596	129486	025851	102087
7	+0,004842	116576	031720	122537
8	010106	103583	037642	142317
9	015196	090534	043609	161438
10	020115	077455	049613	179912
11	024863	064367	055646	197751
12	029443	051294	061700	214970
13	033857	038252	067770	231584
14	038108	025261	073848	247607
15	042197	012336	079928	263056
16	046128	0,999491	086005	277948
17	049904	986740	092073	292298
18	053528	974094	098127	306123
19	057003	961562	104164	319440
20	060333	949154	110178	332265
21	063520	936878	116166	344616
22	066570	924742	122125	356509
23	069485	912751	128051	367961
24	072267	900910	133940	378987

1846	$\frac{d\alpha}{dq}\cos\delta$	$\frac{d\delta}{dq}$	$\frac{d\alpha}{de}\cos\delta$	$\frac{d\delta}{de}$
Giug. 25	+ 17498,27	—57159,81	+ 37329,80	+ 3797,23
26	13671,20	61234,21	38528,59	3734,16
27	9927,33	65170,25	39686,65	3665,06
28	6268,84	68964,18	40803,82	3591,31
29	2697,35	72613,10	41880,02	3514,26
30	— 785,89	76115,01	42915,32	3435,21
Lug. 1	4179,83	79468,84	43909,91	3355,27
2	7483,76	82674,26	44864,15	3275,50
3	10697,39	85731,57	45778,41	3196,90
4	13820,75	88641,72	46653,18	3120,42
5	16853,96	91406,17	47489,01	3046,87
6	19797,41	94026,90	48286,53	2977,04
7	22651,80	96506,31	49046,40	2911,58
8	25418,03	98847,16	49769,36	2851,11
9	28097,18	101052,55	50456,13	2796,16
10	30690,49	103125,83	51107,53	2747,20
11	33199,40	105070,52	51724,37	2704,64
12	35625,50	106890,37	52307,48	2668,82
13	37970,45	108589,19	52857,71	2640,02
14	40236,11	110170,98	53375,93	2618,49
15	42424,28	111639,75	53862,98	2604,39
16	44536,88	112999,59	54319,76	2597,87
17	46575,82	114254,63	54747,14	2599,02
18	48543,06	115409,00	55145,98	2607,90
19	50440,75	116466,70	55517,15	2624,52
20	52271,00	117431,76	55861,52	2648,83
21	54035,85	118308,26	56179,89	2680,77
22	55737,33	119100,27	56473,06	2720,25
23	57377,49	119811,62	56741,91	2767,16
24	58958,15	120445,97	56987,27	2821,45

I coefficienti $\frac{d\alpha}{dT}$, $\frac{d\alpha}{d\pi}$ . . . . trovansi qui moltiplicati per il coseno della declinazione, affin di rendere le equazioni per le ascensioni rette omogenee a quelle per le declinazioni, riducendo le variazioni in ascensione retta ad archi di cerchio massimo. In simil guisa per ragione dell'omogeneità i coefficienti dipendenti da e, q, T sono stati moltiplicati per il numero 206265.

I luoghi presi mediante interpolazione dalla prima tavola, ci offrono adesso il seguente paragone coi luoghi osservati :

	Luoghi calcolati				Differenza *Calc. — Osserv.*	
1846	Ascensione retta	Declinazione	N°.		$\Delta\alpha$	$\Delta\delta$
Giug.26	226° 50′ 50″7	—21° 36′ 30″1	3		—29″7	+ 5″1
27	227 19 3,5	20 57 18,1	7		+ 18,6	— 4,8
28	227 49 25,0	30 13 48,1	4		+ 12,5	+ 25,7
29	228 18 30,0	19 32 57,1	6		— 26,6	+ 1,6
30	228 49 9,5	18 50 47,1	5		+ 23,4	— 24,2
Lug. 1	229 19 1,7	18 10 36,0	5		— 8,5	— 3,4
2	229 49 8,7	17 31 0,0	3		+442,6	+ 14,8
11	234 5 21,2	12 31 51,5	2		— 22,2	— 24,6
12	234 34 10,9	12 2 26,0	4		+ 40,7	— 11,1
13	235 2 28,8	11 34 22,1	4		+ 22,2	+ 19,9
14	226 30 30,5	11 7 22,2	4		+ 55,0	+ 38,8
15	235 59 19,7	10 40 25,5	3		+ 10,4	— 18,3
16	336 27 4,1	10 15 15,9	5		+ 27,3	+ 42,4
17	236 55 22,4	9 50 21,9	4		+ 20,9	+ 8,2
18	236 23 36,5	9 26 17,8	4		—141,5	+ 61,2
19	237 51 31,5	9 3 14,8	4		— 40,7	+ 40,7
21	238 47 30,4	8 19 12,9	3		+ 12,7	— 2,8

Qui avvertiamo che l'ascensione retta dell'osservazione di Roma dà la differenza considerevole di più di 7 minuti; non trovandoci gli originali di questa osservazione, non possiamo dire se il nostro sospetto d'uno sbaglio di mezzo minuto in tempo fosse fondato. Abbiamo creduto perciò meglio di basare i nostri elementi sopra le sole osservazioni napolitane, lasciando a parte quelle di Roma fino a che ulteriori schiarimenti c' illumineranno intorno alla ascensione retta del 2 Luglio.

Moltiplicati i numeri sotto $\Delta\alpha$ per i corrispondenti coseni delle declinazioni, e interpolati per gli stessi tempi dalle tavole precedenti i coefficienti differenziali, si hanno le equazioni lineari, esprimenti la condizione che le coordinate osservate debbono eguagliarsi alle calcolate. Prima di trascriverle, debbo ancora fare l'avvertimento che ho posto

$$\Delta T' = 1000.\Delta T, \quad \Delta i' = 0,1.\Delta i, \quad \Delta q' = 50000.\Delta q, \quad \Delta e' = 10000.\Delta e$$

affin di soddisfare alla regola richiesta dalla prattica, che dei valori numerici dei coefficienti delle diverse incognite non abbiano alcuni una preponderanza troppo forte sopra gli altri; perocchè in tal caso l'ultima cifra decimale cui si arrestano i calcoli dell'eliminazione, toglie ad alcuni dei coefficienti una parte del loro valore, mentre ad altri aggiunge delle cifre illusorie. Mettendo le equazioni di condizione sotto la seguente forma

$$0 = n + \alpha\Delta T' + \beta\Delta\pi + \gamma\Delta\Omega + \delta\Delta i' + \varepsilon\Delta q' + \zeta\Delta e'$$

i coefficienti nelle 32 equazioni saranno così

	n	α	β	γ	δ	ε	ζ
1	—27″6	—5,16391	+ 2,05095	—0,06111	+ 0,25503	+ 0,23908	+ 3,90802
2	+ 17,4	5,10867	2,02816	0,05440	0,20903	0,16848	4,01475
3	+ 11,7	5,04817	2,00498	0,04732	0,15780	0,09407	4,12773
4	—25,1	4,98930	1,98178	0,04068	0,10715	0,02433	4,23219
5	+ 22,1	4,92639	1,95818	0,03384	0,05219	—0,04750	4,33827
6	— 8,1	4,86437	1,93412	0,02732	—0,00277	0,11579	4,43766
7	—21,7	4,25499	1,70230	+ 0,02670	0,58040	0,68339	5,19591
8	+ 39,8	4,19375	1,67990	0,03127	0,64178	0,73186	5,25361
9	+ 21,7	4,13403	1,65777	0,03560	0,70230	0,77794	5,30713
10	+ 54,0	4,07522	1,63591	0,03974	0,76244	0,82215	5,35715
11	+ 10,2	4,01523	1,61426	0,04384	0,82442	0,86614	5,40555
12	+ 26,8	3,95789	1,59297	0,04765	0,88416	0,90711	5,44929
13	+ 20,6	3,89974	1,57192	0,05138	0,94514	0,94754	5,49112
14	—139,6	3,84234	1,55118	0,05496	1,00593	0,98652	5,53007
15	—40,2	3,78615	1,53075	0,05837	1,06595	1,02376	5,56594
16	+ 12,6	3,67529	1,49084	0,06477	1,18587	1,09467	5,63018
17	+ 5,1	1,36836	0,60480	—1,24193	1,27453	1,26092	0,37033
18	— 4,8	1,39355	0,61992	1,23210	1,01807	1,33472	0,36354
19	+ 25,7	1,41858	0,63545	1,22104	0,74795	1,41141	0,35581
20	+ 1,6	1,44058	0,64962	1,21002	0,49505	1,48218	0,34811
21	—24,2	1,46172	0,66380	1,19798	0,23487	1,55385	0,33981
22	— 3,4	1,48035	0,67687	1,18590	+ 0,01214	1,62077	0,33166
23	—24,6	1,57154	0,76682	1,05919	2,04639	2,11611	0,26896
24	—11,1	1,57328	0,77263	1,04596	2,21827	2,15197	0,26562
25	+ 19,9	1,57387	0,77783	1,03299	2,38140	2,18487	0,26304
26	+ 38,8	1,57347	0,78249	1,02016	2,53762	2,21526	0,26121
27	—18,3	1,57206	0,78680	1,00701	2,69282	2,24430	0,26008
28	+ 42,3	1,57065	0,79051	0,99442	2,83703	2,27021	0,25974
29	+ 8,2	1,56670	0,79385	0,98163	2,97929	2,29463	0,26017
30	+ 61,2	1,56280	0,79677	0,96897	3,11618	2,31704	0,26138
31	+ 40,7	1,55818	0,79927	0,95654	3,24677	2,33735	0,26334
32	— 2,7	1,54695	0,80316	0,93194	3,49494	2,37348	0,26639

Le equazioni n.° 1 — 16 sono relative alle ascensioni rette, e quelle n.° 17 — 32 alle declinazioni; le prime sono già, come abbiamo detto, ridotte ad archi di cerchio minore con la moltiplicazione per $\cos \delta$.

Formazione delle equazioni normali ed eliminazione.

Il principio dei minimi quadrati, che dà i valori più probabili delle sei incognite, richiede che sia un m i n i m u m la somma de' quadrati de' secondi membri delle equazioni or ora stabilite (che non esprimono altro se non gli errori delle singole osservazioni) , dopo essere stata moltiplicata ciascheduna per la sua misura di precisione , ossia per la radice quadrata del suo peso.

Il peso si suole quasi sempre stimare proporzionale al numero delle osservazioni fatte in una sera, di cui si è preso il medio. Ma io sono di parere che nel nostro, e in molti casi simili non si dovrà fare così : certamente niuno contenderà che sette osservazioni fatte in sette sere diverse in generale hanno un peso non maggiore di sette osservazioni fatte in una medesima sera. Ma per arrestarci al fatto presente : la cometa ci offre l' aspetto d' un globo debolmente illuminato e di contorni assai mal terminati ; ne prendiamo a stima un punto come centro e per punto di mira nelle nostre osservazioni. Il nostro giudizio stabilito al principio della sera intorno a questo centro, resta invariato quasi per tutta la sera, per quante osservazioni possiamo fare, ed influisce pure insensibilmente in quel giudizio la disposizione delle piccole stelle attorno la cometa. Non così, principiando una nuova serie il giorno susseguente, quando ci accingiamo ad osservare senza presupposizione o almeno con un altro giudizio di quel centro di mira. Sembra dunque ragionevole il supporre che le sette osservazioni di una medesima sera non siano fra loro indipendenti, come se fossero in sette sere diverse. Così pure si spiega il fatto, che l' error medio quale si determina dalle deviazioni fra loro delle determinazioni di una sera, risulta quasi sempre assai minore, di quanto trovasi alla fine dal computo dell' intera serie. Ed in verità, esaminando meglio la cosa, troviamo che le osservazioni di ciascuna sera sono affette di un piccolo errore costante, mentre chè le regole del calcolo di probabilità non si debbono applicare che agli errori accidentali dopo che si sono tolti quelli costanti. In tale circostanza ho creduto più regolare, di attribuire ai risultati medii di ciascun giorno lo stesso peso, senza curarmi del numero delle determinazioni donde è cavato ciascun medio. Alle 32 equazioni sopra scritte possiamo dunque immediatamente e senza prima introdurvi alcun fattore, applicare i precetti del metodo dei minimi quadrati, per dedurne le sei equazioni normali.

Il signor d' Arrest ha sospettato, che l' osservazione del 18 Luglio, siccome dà un errore assai maggiore delle altre, fosse erronea, e l' ha quindi rigettato. Intanto io non trovo nel mio giornale alcun fondamento, da tenere questa osservazio-

ne per peggiore delle altre ; anzi vi trovo espressamente notate le parole : «*Bellissima serata*». Tra le altre osservazioni, almeno quella del giorno seguente 19 Luglio devia pure dagli elementi di d'Arrest nello stesso senso. Ma se qualche circostanza strana potesse avere influito a danno delle osservazioni, vorrei invece notare che il giorno precedente 17 Luglio, come rilevasi dagli originali, la cometa passò sopra una piccolissima stellina, ciò che facilmente potrà aver prodotto un errore nel giudicar bene il giusto punto della superficie cometaria da osservarsi, e così forse una differenza notabile in senso contrario del 18 Luglio. Perciò non mi sono qui scostato dal principio, di non rifiutar mai una osservazione solo per ristabilire più armonia nella serie (purchè non vi fosse qualche sospetto notato al tempo dell'osservazione stessa), ed ho fatto concorrere al risultato più probabile tutte le determinazioni fatte senza eccezione. È vero che gli errori dinotanti i limiti di certezza dei risultamenti riusciranno maggiori ; ma dall'altra parte, la convinzione di determinare i valori per la via più naturale, darà più fiducia nella loro verità. In ultimo luogo, la teoria del calcolo di probabilità c'insegna, che tanto più ci accostiamo alla verità, quanto maggiore è il numero dei dati originali adibiti. Se dunque il numero delle nostre osservazioni è bastevole a determinare gli elementi assai vicini ai veri, non dovrà importare l'impiegarne una più o meno. Non ci abbiamo fatto rincrescere però la pena, di eseguire la eliminazione anche sopra le 30 equazioni che restano, dopo che si son tralasciate le n.° 14 e 30, che si riferiscono al giorno 18 Luglio, e si vedrà che i risultati nelle due ipotesi stanno dentro i limiti dei loro errori probabili.

Ecco ora in primo luogo le equazioni normali, che risultano dalla formazione delle somme dei quadrati e prodotti dei coefficienti secondo il principio più volte nominato, non tralasciata nessuna osservazione :

$$0 = -159{,}7 + 346{,}84839\,\Delta T' - 141{,}80864\,\Delta\pi + 25{,}61465\,\Delta\Omega$$
$$- 7{,}91043\,\Delta i' + 80{,}75457\,\Delta q' - 348{,}34329\,\Delta e'$$
$$0 = +89{,}0 - 141{,}80864\,\Delta T' + 58{,}24295\,\Delta\pi - 12{,}34933\,\Delta\Omega$$
$$+ 7{,}29602\,\Delta i' - 36{,}63653\,\Delta q' + 140{,}08278\,\Delta e'$$
$$0 = -152{,}8 + 25{,}61465\,\Delta T' - 12{,}34933\,\Delta\pi + 18{,}90414\,\Delta\Omega$$
$$- 23{,}21204\,\Delta i' + 32{,}54217\,\Delta q' - 3{,}80955\,\Delta e'$$
$$0 = +508{,}0 - 7{,}91043\,\Delta T' + 7{,}29602\,\Delta\pi - 23{,}21204\,\Delta\Omega$$
$$+ 89{,}26283\,\Delta i' - 49{,}30836\,\Delta q' - 37{,}79562\,\Delta e'$$
$$0 = -320{,}1 + 80{,}75457\,\Delta T' - 36{,}63653\,\Delta\pi + 32{,}54217\,\Delta\Omega$$
$$- 49{,}30836\,\Delta i' + 71{,}39774\,\Delta q' - 55{,}64529\,\Delta e'$$
$$0 = -104{,}3 - 348{,}34329\,\Delta T' + 140{,}08278\,\Delta\pi - 3{,}80955\,\Delta\Omega$$
$$- 37{,}79562\,\Delta i' - 55{,}64529\,\Delta q' + 400{,}07815\,\Delta e'$$

Ricordiamoci che abbiam posto $\Delta T' = 1000\Delta T$, $\Delta i' = 0{,}1\,\Delta i$, $\Delta q' = 50000\Delta q$, $\Delta e' = 10000\Delta e$; e quindi compiuta la soluzione dobbiamo dividere il valore di $\Delta T'$ per 1000, quello di $\Delta q'$ per 50000, quello di $\Delta e'$ per 10000, e moltiplicare Δi per 10, per avere la correzione finale del passaggio al perielio espressa in giorni, quelle della distanza perielia e dell' eccentricità in unità solite (Terra dal Sole), quella dell' inclinazione al pari delle longitudini di perielio e nodo in minuti secondi. Similmente abbiamo i pesi che risultano da moltiplicare per i quadrati di quei fattori, come una lieve attenzione ci avverte. Trovo dalla soluzione

$\Delta T' = +$ *107,75*	coi logaritmi dei loro pesi	*7,38368*
$\Delta\pi = +$ *1063,40*		*6,55630*
$\Delta\Omega = +$ *993,91*		*7,55388*
$\Delta i' = +$ *227,05*		*8,84964*
$\Delta q' = -$ *457,32*		*8,15640*
$\Delta e' = -$ *353,85*		*8,44240*

L' unità del peso è quello di u n a osservazione, cioè del medio delle osservazioni di una sera indistintamente. — La somma dei quadrati degli errori rimanenti 41874 vien ridotta al minimum 35391, e quindi l'error medio di una osservazio-

ne sarà $$\sqrt{\frac{35391}{32-6}} = 36'',89$$

ossia l' error probabile 24''88. Dividendo questi per le radici quadrate dei diversi pesi, e ristabilendo le unità primarie, come ora abbiamo detto, avremo il seguente quadro delle correzioni da aggiungersi co' loro segni agli elementi di d' Arrest.

Correzioni	*Errori medii*	*Errori probabili*
$\Delta T = +$ 0,10775	0,74938	0,50551
$\Delta\pi = +$ 17' 43''40	32' 22''64	21'50''29
$\Delta\Omega = +$ 16 33,91	10 16,03	6 55,51
$\Delta i = -$ 37 50,50	23 5,87	15 34,74
$\Delta q = -$ 0,0091464	0,0061570	0,0041528
$\Delta e = -$ 0,035380	0,0221484	0,0149389

Gli elementi corretti quali seguono dal complesso delle osservazioni, sono dunque

Passaggio al perielio 1846 Giugno	*1,249635 + 1,4158.Δe tempo med. Berlino*
Longitudine del perielio . . .	*240° 7' 59'',80 — 18837'',3.Δe*
Longitudine del nodo ascendente	*260 29 24, 01 — 27821,0.Δe*
Inclinazione all' eclittica. . . .	*30 24 23, 90 + 60638,0.Δe*
Distanza nel perielio	*1,5285203 + 0,267892.Δe*
Eccentricità	*0,7213385 + Δe*
Semiasse maggiore	*5,4855835 + 20,64684.Δe*
Rivoluzione siderea	*12ª,84796 + 72ª,53640.Δe*

L' error medio del semiasse maggiore è 0,43656, quello della rivoluzione siderea 1,5337. Il moto è diretto. Le longitudini sono contate dall' equinozio medio di Lug. 1,0 *t.med.* Berl. Ho calcolato ancora l' influenza, che una p i c c o l a variazione Δe nell' eccentricità produce sugli altri elementi, come si vede dai coefficienti annessi. Ponendo l' eccentricità = 1, ossia Δe = + 0,2786615, se ne ricaverebbero gli e l e m e n t i p a r a b o l i c i:

Passaggio al perielio 1846 Giugno 1, 68379 t. med. Berlino			
Longitudine del perielio . .	*238°*	*40'*	*30"6*
Longitudine del nodo asc. .	*258*	*23*	*31, 4*
Inclinazione all'eclittica. . .	*35*	*6*	*1, 4*
Distanza nel perielio . . .	*1, 603171*		

Ma questa maniera di procedere non è esatta, giacchè le espressioni date in funzione di Δc sono approssimate e non valgono che quando Δc è piccola. Per la qual cosa anche il semiasse maggiore, ponendo $\Delta c = + 0{,}2786615$, non risulta infinito come dovrebbe essere, ma soltanto $= 11$ incirca. L'espressione sua in funzione lineare di Δc suppone, che Δc resti sempre piccola rapporto ad $1 - e$, mentre abbiamo fatto questo rapporto $= 1$. Ciò non ostante, non credendo d'importanza l'esatta ricerca degli elementi parabolici più probabili, mi parve interessante di mettere la minima somma dei quadrati sotto una forma simile, vale a dire in funzione di Δc o $\Delta c'$. Si ha

$$= 35391 + 0{,}027695 \left\{ \Delta c' + 353{,}85 \right\}^2$$

donde risulta, per $\Delta c' = + 2786{,}615$, la somma dei quadrati degli errori residui nell'ipotesi d'una parabola eguale a 250381, numero più di sette volte maggiore di quello che si verifica nella più probabile ellisse.

Tralasciata l'osservazione del 18 Luglio, le sei equazioni normali saranno :

$$\begin{aligned}
0 = &- 600{,}4 + 329{,}64248\,\Delta T' - 134{,}60329\,\Delta\pi + 24{,}31155\,\Delta\Omega \\
&- 6{,}90563\,\Delta i' + 73{,}34300\,\Delta q' - 326{,}68637\,\Delta c' \\
0 = &+ 256{,}7 - 134{,}60329\,\Delta T' + 55{,}20194\,\Delta\pi - 11{,}66254\,\Delta\Omega \\
&+ 6{,}37351\,\Delta i' - 33{,}26011\,\Delta q' + 131{,}29638\,\Delta c' \\
0 = &- 85{,}8 + 24{,}31155\,\Delta T' - 11{,}66254\,\Delta\pi + 17{,}96223\,\Delta\Omega \\
&- 20{,}13729\,\Delta i' + 30{,}35126\,\Delta q' - 3{,}86026\,\Delta c' \\
0 = &+ 176{,}9 - 6{,}90563\,\Delta T' + 6{,}37351\,\Delta\pi - 20{,}13729\,\Delta\Omega \\
&+ 78{,}54038\,\Delta i' - 43{,}08040\,\Delta q' - 33{,}04723\,\Delta c' \\
0 = &- 316{,}0 + 73{,}34300\,\Delta T' - 33{,}26011\,\Delta\pi + 30{,}35126\,\Delta\Omega \\
&- 43{,}08040\,\Delta i' + 65{,}05584\,\Delta q' - 49{,}58418\,\Delta c' \\
0 = &+ 651{,}6 - 326{,}68637\,\Delta T' + 131{,}29638\,\Delta\pi - 3{,}86026\,\Delta\Omega \\
&- 33{,}04723\,\Delta i' - 49{,}58418\,\Delta q' + 369{,}42812\,\Delta c'
\end{aligned}$$

di cui la soluzione ci dà i valori

$\Delta T' = -\ 77{,}42$	coi logaritmi dei pesi	7,37795
$\Delta\pi = +\ 277{,}91$		6,55630
$\Delta\Omega = +\ 570{,}82$		7,53970
$\Delta i' = -\ 125{,}97$		8,83312
$\Delta q' = -\ 276{,}66$		8,13640
$\Delta e' = -\ 211{,}44$		8,43297

La somma dei quadrati degli errori 18644 vien ridotta al minimo 14794; e quindi si ha l'error medio di una osservazione $= 24'',83$ e l'error probabile $16'',75$. Ristabilendo di nuovo le unità da origine adottate, e aggiungendo agli elementi di d'Arrest le correzioni così determinate, avremo il seguente sistema di elementi più probabili, insieme cogli errori medii e probabili, e coll'aggiunta di un coefficiente esprimente l'influenza di una piccola variazione dell'eccentricità, come sopra.

		Errori med.	Errori prob.
Passaggio nel perielio	1846 Giug. $1{,}064465 + 1{,}4359.\Delta e$	$0^g{,}50811$	$0^g{,}34271$
Long. del perielio	$239°\ 54'\ 54''32 - 18786'',9.\Delta e$	$21'\ 48''5$	$14'\ 42''6$
Long. del nodo . .	$260\ 22\ 20{,}92 - 27840{,}7.\Delta e$	$7\ \ 1{,}8$	$4\ \ 41{,}5$
Inclinazione . . .	$30\ 41\ 14{,}70 + 60762{,}0.\Delta e$	$15\ \ 51{,}4$	$10\ \ 41{,}7$
Distanza perielia .	$1{,}5321335 + 0{,}268214.\Delta e$	0,004244	0,002836
Eccentricità . . .	$0{,}7355795 + \Delta e$	0,015082	0,010173
Semiasse maggiore	$5{,}794307 + 22{,}92758.\Delta e$	0,33087	0,22318
Rivoluzione siderea	$13^a{,}94770 + 82{,}78472\ .\ \Delta e$	$1^a{,}1947$	$0^a{,}8058$

Si vede che i valori trovati nei due sistemi stanno dentro i limiti degli errori assegnati per ciascuno, e che si arriva presso a poco agli stessi elementi sia che si escluda l'osservazione del 18 Luglio, sia che si dia ad essa il suo giusto suffragio. È questa una conferma, che il numero delle osservazioni ha bastato per dare i valori prossimi alla verità e circoscritti dentro limiti piuttosto stretti. Ho già detto che l'osservazione del 18 Luglio non mi sembra riprovevole, e mi attengo quindi al primo risultamento, benchè il medio errore risulti circa della metà maggiore.

Errori rimanenti nelle osservazioni.

Resta ancora la sostituzione dei valori trovati nelle equazioni di condizione, ossia l'ultimo paragone degli elementi finali colle osservazioni. Ecco dunque gli errori più probabili rimanenti nei medii delle diverse sere. S' intende sempre la differenza del valore calcolato meno l'osservato.

1846	$\Delta\alpha . \cos\delta$	$\Delta\delta$
Giugno 26	— 13″8	+ 1″4
» *27*	+ 24,5	— 7,4
» *28*	+ 13,5.	+ 24,3
» *29*	— 28,7	+ 1,2
» *30*	+ 14,8	— 22,8
Luglio 1	— 19,3	— 0,8
» *11*	— 37,8	— 23,3
» *12*	+ 26,8	— 12,2
» *13*	+ 12,1	+ 16,1
» *14*	+ 47,4	+ 32,0
» *15*	+ 8,3	— 28,9
» *16*	+ 29,0	+ 27,4
» *17*	+ 27,9	— 11,2
» *18*	— 126,7	+ 36,6
» *19*	— 21,7	+ 10,5
» *21*	+ 44,0	— 44,0

Elementi finali e conchiusione.

Gli astronomi sogliono riferire gli elementi al punto dell' equinozio medio del principio dell' anno, in cui cade il passaggio al perielio. Riducendo dunque ancora le longitudini da Lug. 1,0 a Gennajo 0, coll' aggiungere — 25″,0; esprimendo inoltre gli elementi tutti in funzione di una piccola correzione indeterminata Δa del semiasse maggiore, espressa in centesimi dell' unità; avremo finalmente il sistema più probabile di elementi, ed i limiti entro cui questi probabilmente saran contenuti, secondo l' insieme delle osservazioni istituite in questo R. Osservatorio di Capodimonte.

Elementi i più probabili

Passaggio al perielio 1846. Giug. 1,249635 + 0,00686.Δa t. m. Berl.

Longitudine del perielio	*240°7' 34"8 — 9"123.Δa*	Equ. mod. 1846,0 Berlino
Longitudine del nodo ascendente.	*260 28 59,0—13,475.Δa*	
Inclinazione all' eclittica	*30 24 23,9 + 29,369.Δa*	
Eccentricità	*0,7213385 + 0,000484.Δa*	
Semiasse maggiore	*5,4855835 + 0,01.Δa*	
Distanza nel perielio	*1,5285203 + 0,000130.Δa*	
Distanza nell' afelio	*9,4426467 + 0,019870.Δa*	
Moto medio diurno sidereo.	*276",16739 — 0",7552.Δa*	
Rivoluzione siderea.	*12ª,84796 + 0ª,0351.Δa*	

	Err. medii	Err. prob.
Passaggio al perielio	*0,74938*	*0,50551*
Longitudine del perielio	*32' 22",6*	*21' 50",3*
Longitudine del nodo ascendente . . .	*10 16,0*	*6 55,5*
Inclinazione all' eclittica.	*23 5,9*	*15 34,7*
Eccentricità	*0,022148*	*0,014939*
Semiasse maggiore	*0,43656*	*0,29445*
Distanza nel perielio	*0,006157*	*0,004153*
Distanza nell' afelio	*0,87314*	*0,58891*
Moto medio diurno sidereo	*32",967*	*22",236*
Rivoluzione siderea	*1ª,5537*	*1ª, 0345*

Sarà inutile in conchiusione di rischiarare con parole questi risultamenti: i numeri parlano da se stessi, e la dotta Accademia, che ha avuto tanta pazienza di seguirmi nel lungo giro dei calcoli dai dati rudimentali dell' osservazione sino all' ultimo numero, saprà apprezzare benissimo l' interesse che per la scienza deve avere la conoscenza d'un nuovo corpo nel nostro sistema planetario, che compisce il suo giro intorno al Sole nel breve spazio di tredici anni. Come è noto, soltanto tre finora della immensa schiera delle comete sono state osservate, dopo di essere stati preveduti i loro ritorni dai calcoli degli astronomi, e sono quelle di Halley, di Encke e di Biela. I loro periodi sono di anni 77, 3 1/3, 6 2/3. Il sommo Bessel inoltre, in una sua memoria divenuta classica, ha dimostrato che la cometa scoperta dall'Olbers nel 1815, dovrà ritornare dopo un giro di 74 anni. Di altre tre comete poi si aspetta il ritorno con molta probabilità e quasi con certezza nei prossimi tempi, e sono quella di Faye scoperta nel 1843 con un periodo di anni 7 4/10, quelle di de Vico scoperta nel 1844, probabilmente identica a quella osservata di Ticone nel 1585, con un periodo di anni 5 1/4, e finalmente quella di Brorsen trovata nel Febbrajo 1846 con un periodo di anni 5 1/2. La nostra sarebbe dunque la ottava fra le comete di periodo conosciuto, e la durata di 13 anni la situerebbe in mezzo fra quelle di brevissima rivoluzione e quelle d' una più lunga, di circa tre quarti di secolo. L' estrema debolezza di luce, che accompagnava la sua apparizione, risponde a sufficienza perchè non siasi veduta mai prima; e quando la buona fortuna volle che per me fosse arricchita la scienza di questo novello astro, ciò non avvenne che per effetto della magnificenza e purità del cielo di questo paese. Se dopo 13 anni l' Ente Supremo, che regge gli astri nel loro corso, mi darà vita e salute per veder ricomparire questa debole biancastra nebbia, e se allora mi sarà concesso di annunziarla di nuovo a questa Illustre unione, uno de' miei più ardenti voti troverassi compiuto.

Sunto della Memoria del sig. Dorotea sulla malattia delle patate, letta all' Accademia dal socio ordinario cav. Gussone (Ved. Atti prec.)

Si descrive la malattia de' pomi di terra apparsa negli Appennini dell'Abruzzo aquilano, nell' està dell' anno 1846.

Lo scrittore ha osservato la malattia incominciare dal germe della pianta, e non dalle foglie e dai fusti, come si è asserito.

Non ha potuto osservare che incominciasse da piante parassite, o che fosse cagionata da insetti, ma sibbene da una sostanza fulva granellosa, che attacca il germe ne' tuberi, quindi le foglie, che compariscono con macchie dello stesso colore, le quali foglie ben presto appassiscono e cadono, la qual cosa poco dopo avviene ai rami.

I tuberi sono gli ultimi a risentire l' azione del morbo, sebbene talvolta contemporaneamente alle foglie. La stessa sostanza di cui si è detto invade i medesimi, ora nel centro, ora nella sostanza corticale, lo che è più frequente.

La sostanza infetta distrugge primamente il tessuto cellulare, i vasi raggiati ec., restando per qualche tempo inattaccata la fecola, la quale non molto dopo si altera essa pure e si difforma.

Risultato di ciò si è una sostanza liquida, composta di piccole cellule, di acido odore, in mezzo a cui sorgono monadi, e vibrioni. Essa sostanza ò la matrice delle mucedinee, che incominciano a sorgere, tra cui l' *Aspergillus mucoroides*, l' *acrostalagmus o verticillum*, ed altre consimili piantine.

Questo stato di fermentazione rimettendo, altra genesi di piante avviene, e che investono il tubero, il *Selenosporium*, lo *Sysanus*, ec.; di cui le prime vegetando per entro il tessuto, si legnificano, ed altre dando al tubero color nero e durezza molta, han fatto dire questo stato cangrena secca, facendola diverso morbo, lo che non è, da quella umida, stato antecedente a questo.

L' *acaro* ordinario in tal mentre ha investito la patata, e si è infinitamente moltiplicato; ed insiem con esso si rinvengono alcuni coleotteri come i *Lictus*, alcuni *Psochi*, dei *Trombidii*, ec.

Talvolta la rapidità del fermento passa a vera putrefazione; pute allora orribilmente il pomo di terra, acquista un color tetro, ed in tal caso nè pianta vi alligna, nè vi sorge animale, e periscono quelli che vi erano già.

Dopo di aver discorso dell' andamento del male passa a dire delle cagioni.

Fa notare come la malattia essendo sorta presso noi a stagione secchissima e caldissima, non puossi il freddo, e l' umido molto meno ritenere per cause. Però siccome egli vide sorgere il male in preferenza dal germe, così opina che la cagione stassa latente nei germi i quali non ebbero costituzione sana, perch è

nell' anno di loro vegetazione 1845 si ebbero acque continue specialmente negli Appennini, ove guastarono le patate, freddi e sole quasi non mai. In questo senso ritiene ancora l'umido, il freddo, e la mancanza di sole, come cagioni che agirono sul germe. Ed è sivvero ancora, egli aggiunge, che delle piante malate quasi niuna ebbe infiorazione e fruttificazione. Ragiona poi in tal guisa. » Essersi alterata la sostanza albuminoide del tubero, la parte cioè azotata, per causa dell' ossigeno e dell' umido; avere essa sostanza poi agito come fermento sulle cellule, distruggendo la tessitura ; essersi così cangiato l'amido in destrina o materia gommosa, e quindi essere avvenuta la fermentazi one acida, che ha dato luogo alle solite nascenze, e la putrida con le altre sue proprie ; esser gli acidi sorti paiuti l' acetico, ed il lattico, ed esserglisi mostrata la materia all' ultimo grado di degenerazione solubile nella potassa caustica, ed avente tutti i caratteri dei prodotti umici.

Dice del contagio, ammettendolo solo quando larghe superficie piane una malata e l' altra morbosa siano in immediato contatto, negandolo altrimenti.

Consiglia per le nuove seminagioni di servirsi di tuberi nati in campi che non ebber morbo : far queste in terreni in pendio, arenosi, ed asciutti, e prepararli con polvere di carbone, la quale come bibula di umidità, potrebbe togliere quella che nel tubero è in eccesso, ed impedire il guastamento.

Da ultimo, per serbare il ricolto già attaccato, raccomanda di separar la fecola, la quale lungamente si rimane inattaccata, o con gli ordinarii mezzi, o lasciando uscire l' acqua di vegetazione, esponendo i tuberi al sole o meglio al forno.

CORRISPONDENZA

Signore

Achille Bruni avendo raccolte in luglio corrente anno, presso il fiume Ofanto, le varie piante ch' ivi crescono spontanee, rinvenne, fra tanti sterpi e sostanze vegetabili più o meno corrotte, taluni *uovicini*, ch' egli rassegna in dono a questa illustre Accademia, perchè la medesima vegga cosa siano.

Nella sicurezza che tale suo zelo sia bene accolto, egli sarà pago oltremodo di aver reso così tenue servigio all' Accademia.

Al sig. cav. chiariss. Flauti
Segretario perpetuo della Reale Accademia delle Scienze
di Napoli

Napoli 7 settembre 1847.

LIBRI PRESENTATI.

Jordano Bruno, opera del sig. *Christian Bartholmess* di recente pubblicata in Parigi.

Ricerche storiche intorno a' popoli antichi dell' Asia e dell' Africa, *del sig. Musarelli*.

Sul metodo di apprezzare i beni rustici, *del sig. Francesco Nanoja.*

Sull' induzione elettro elettrica, *IV^a Memoria del prof. Elia Wartmann di Losanna.*

TORNATA DEL 14. SETTEMBRE 1847.

Sunto degli Atti accademici pel suddetto giorno

Interviene a preseder la tornata l' Eccellentissimo sig. marchese di Pietracatella.

Il segretario perpetuo legge gli Atti della precedente, e poi altra lettera del sig. Achille Bruni (1), con la quale accompagna altri quattro scatolini di quelli stessi ovicini di cui è stato detto nella precedente tornata, al proposito de' quali il socio Costa, non potendo egli intervenire alla riunione di questo giorno, perchè indisposto in salute, invia al segretario perpetuo una sua nota illustrativa di tali ovicini (2). Il presidente rimette i suddetti scatolini allo stesso socio Costa, perchè vegga se altro debba aggiugnere alla nota poc' anzi detta.

Il socio sig. Capocci espone all' Accademia il bisogno che egli ha di profittare opportunamente dell' eclisse solare, che dovrà aver luogo il dì 9 del prossimo venturo ottobre, andandolo ad osservare in qualche luogo dell' Italia ove esso apparirà annulare, a fin di convalidare alcune sue opinioni astronomiche sul disco solare; e chiede i mezzi da intraprendere un tal viaggio. L' Accademia aderisce alla di lui proposta, e stabilisce dimandarsi per esso all' Eccellentissimo Ministro degli Affari Interni la gratificazione di duc. 200.

Il socio cav. Tenore legge la sua Memoria *intorno alla Morfologia vegetale*, e dimanda che s' inserisca nel *Rendiconto* accademico — Essendo intervenuto alla tornata il socio corrispondente sig. Gasparrini dimanda di leggere un suo lavoro intitolato: *Proposta di un nuovo genere appartenente alla famiglia delle cucurbitacee*. Poichè questo era stato precedentemente veduto dal consiglio de' seniori, il presidente ne dispone la lettura. Un tal lavoro verrà inserito nel *Rendiconto*.

Il segretario perpetuo sollecita la commissione incaricata di esaminare le ossa, e que' pezzi minerali rinvenuti nello scavo fatto a Mandaradoni di Briatico in Calabria Ultra 2ª, dovendosi rispondere all' Eccellentissimo ministro degli Affari Interni; e questa stabilisce il giorno 17 per la sua riunione nella stessa sala delle sessioni accademiche, perchè ivi trovansi custoditi i diversi pezzi che dovrà esaminare.

Lo stesso segretario rimane incaricato, durante le vacanze autunnali, a disporre, con l' avviso del presidente, quelli affari ordinari, che sono conseguenza delle deliberazioni accademiche.

---

(1) Vedi artic. *Corrispondenza*.

(2) Vedi qui appresso l art. *Comunicazioni* ec,

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Intorno alla MORFOLOGIA VEGETALE. *Ragionamento del professore* MICHELE TENORE; *letto alla R. Accademia delle Scienze nella tornata de'* 14 *settembre* 1847.

Neque, enim fingendum aut excogitandum, sed inveniendum, quid Natura faciat, aut ferat,
BACON. *Nov. org. Lib. II. Aphoris. X.*

Quante volte, ornatissimi Accademici, vorremo farci a considerare le scienze naturali per quali vie raggiunto abbiano l' alto grado d' incremento cui le miriamo pervenute, non tarderemo a ravvisarle negli studî che ne han cresciuto il censo de' fatti e delle conoscenze positive, confortate dal sussidio delle osservazioni e degli sperimenti, non che dal concorso della sana logica. Noi potremo in pari tempo raccoglierne che non lieve inciampo al vero progresso delle scienze medesime hanno opposto mai sempre le ipotetiche escogitazioni, e la biasimevole presunzione di volere da uno o da pochi fatti isolati trarre canoni e norme universali da servir di base a pretese teoriche ed a visionarie astrazioni. Al corredo delle pruove che se ne potrebbero addurre non di lieve peso ne sembra il riferirvi ciò che avveniva alla Botanica nell' ultimo scorso mezzo secolo; perocchè laddove questa scienza pareva meno d'ogni altra subir dovesse il giogo delle astrattezze e delle ipotesi, noi ce la troviamo stranamente avvolta, e l' ideologia che tanto impero esercita sulla umana ragione, miriamo gioirne per averla sua tributaria. A questa, che dir vorremo la metafisica della Botanica, è stato imposto l' improprio nome di *morfologia* (1) Il sig. Göethe, celebre poeta alemanno, sul cadere del passato secolo vi applicava la forza della sua fantasia, e quindi veniva espo-

(1) Questa voce che suona *Discorso delle forme* può benissimo adoprarsi per descrivere le modificazioni che subisce un' apparato organico nell' esercizio della istessa funzione. Così, p. es., nel regno animale diverse sono le forme dell' apparato respiratorio, dell' angiologico, nelle diverse classi; ma quando colle forme vengono a cambiarsi anche le funzioni dell' organo istesso, come, a mò d' esempio, avviene ne' petali e ne' pistilli che si trasformano in vere foglie, tali trasformazioni Linneo il primo, e poi lo stesso Göethe con più adequato vocabolo han chiamato *metamorfosi*

nendo i principî in una operetta data fuori nel 1790, col titolo di *Versuch die Metamorphose der Pflanzen zu erklären* (1). Pochi botanici tedeschi soltanto prendevano in considerazione il libro dell' insigne drammaturgo, a talchè per 40 anni il suo *Saggio per dichiarare le metamorfosi delle piante* ne rimaneva ignorato al resto della Europa. A disotterrarlo dall' oblio nel quale giaceva sepolto, concorrevano quasi contemporaneamente le due versioni che n' erano fatte in francese: la prima dal sig. Lassaraz, pubblicata in Ginevra nel 1819; e l' altra dal sig. Soret, data fuori a Stoccarda nel 1831. A questa ultima tenevan dietro alcune notizie istoriche comunicate dallo stesso Göthe che ne modificava alquanto il primo titolo (2). Col favor della moderna lingua universale, e col prestigio della singolarità, le opinioni del lodato scrittore non mancavano di far proseliti, specialmente tra i francesi; ed un apposito trattato ne dettava il Saint-Hilaire, che può dirsi il caposcuola degli attuali morfologi (3) Sorgevano successivamente altri campioni tedeschi a militare sotto il vessillo del loro compatriotta; ma, come avvenir suole in tutte le simili sistematiche speculazioni, partivansi essi in due distinte schiere: alcuni, come il Mohl deferendo interamente a' principî del Göthe, ritrovavano nella sola foglia tutte le progressive trasformazioni de' singoli organi della pianta; ed altri coll' Agardh, e coll' Endlicher vi facevano concorrere il fusto, ossia il sistema assile. Meno proclivi a consacrarvi i loro studî se ne mostravano i botanici inglesi, affatto indifferente rimanendovi il principe tra essi non meno che tra tutti i contemporanei, il sig. Roberto Brown; nè gran fatto se ne mostravano teneri i botanici italiani, se non che alcuni tra loro introducendone le discussioni ne' Congressi scientifici, anche meno de' tedeschi si trovavano d' accordo nel definire le cosiddette *significazioni morfologiche* degli organi che si vogliono derivati dalle trasformazioni della foglia, ovvero da essa e dal sistema assile insieme. Alcuni, p. es., vedendo precedere ciò che altri veggono conseguire, questi cercando nelle stipole ciò che un' altro trovar crede ne' picciuoli, taluni invocando la pagina inferiore della foglia per ciò che altri tribuir vogliono alla sua pagina superiore; e tutto questo inviluppando per modo ed a tali polemiche, ed a tanto scupio di tempo e d' inchiostro dando luogo, da renderne veramente deplorabile lo studio. Egli è sotto tal punto di veduta che ci siamo

---

(1) *Gotha*; *bey Estinger*; di 86 pag. in 8.

(2) J. W. von Goethe *Versuch uber die Metamorphose der Pflanzen*, *ubersetz von* Friederich Soret; *nebset geschichtlichen Nachtragen*. Stuttgart, in der *Cotta'schen* Buchhandlung. 1831; in 8 di pag. 237. Le citazioni della presente scrittura si riferiscono a questa edizione.

(3) *Leçons de Botanique*, *comprenant principalment la morphologie végétale*, *la botanique comparée*, *l' examen de la valeur des caractères dans les diverses familles etc.* par M. Auguste de Saint-Hilaire.

avvisati di venirne dichiarando le più palpabili assurdità : a gran fortuna ascrivendo se , col portarne il pieno convincimento nell' animo degli adepti di Flora , contribuir potremo a far sì che i loro studî ad altri più utili e positivi argomenti venissero rivolti.

Prima di ragionarne di proposito, brevissimo cenno dovremo fare di altro sistema morfologico dato fuori nell' intervallo tra la prima e l' ultima pubblicazione del libro del Göthe : allorquando , cioè , anche i più illustri botanici ne ignoravano la esistenza. Tale era il caso del De Candolle , che in due sue opere meritamente ritenute importantissime ; nella *Théorie élémentaire de la Botanique* , pubblicata nel 1813 , e nella sua *Organographie végétale* , data fuori nel 1817, su di altra ipotesi affatto diversa ne fondava il principio ; cioè sulla così detta *legge di simmetria*.

Secondo il Botanico di Ginevra , esiste in natura una legge di regolarità in forza della quale tutte le parti della pianta dovrebbero essere simmetricamente disposte ; ma questa legge fondamentale è mascherata dalle *degenerazioni* (dégénérescences) ossia dagli *sviluppi straordinari* , *dagli aborti* , dalle *atrofie* , e dalle *saldature* , ossiano congiunzioni di diverse parti tra loro.

Contro questa ipotesi si scagliava il Vaucher (1) , cui nelle più recenti edizioni del suo libro faceva eco lo stesso Goethe : non essendo concepibile , dicendo essi , come la Natura non ci offrisse che *degenerazioni* e *mostruosità* negli esseri contemplati dal De Candolle , val quanto dire nella quasi totalità delle piante , a petto delle ristrettissime e talvolta affatto accidentali rivelazioni delle vere forme simmetriche ; come sarebbe il caso della *Peloria* di Linneo nel genere *Antirrhinum* , e di qualche specie di *Digitalis* nella immensa famiglia delle *Personate* !

» La *metamorfosi* , dice il Goethe , è un principio più elevato che librasi » al di sopra de' casi della regolarità od irregolarità . Una rosa semplice for- » masi nel modo medesimo che una doppia ; tanto il regolarissimo tulipano , » che la più maravigliosa e difforme orchidea , osservano le stesse leggi di for- » mazione . Tutt' i casi così regolari che irregolari si dichiarano all' adepto co- » me conseguenza della eterna flessibile vitalità , dalla quale risulta , che le « piante tutte possono svilupparsi così nelle favorevoli che nelle sfavorevoli cir- » costanze ; le specie e le varietà di esse possono distribuirsi in tutte le zone ed » in tutte le possibili condizioni. Allorchè le diverse parti di una pianta in » seguito delle interne leggi , o per influenze di cagioni esterne cangiano di

(1) *Histoire phisiologique des plantes d' Europe ; ou exposition des phénomènes qu' elles presentent dans les divers périodes de leur developpement.* Genève 1830.

» struttura o di rapporti tra loro bisogna considerarne il fatto come assolutamen-
» te conforme a quelle leggi, e non bisogna considerare queste deviazioni come
» aborti o retrogradazioni. Che un' organo si allunghi o si scorci, che si estenda
» o si restringa, si fenda in più parti, o le sue parti si congiungano insieme, che
» ritardino, o affrettino il loro cammino, che si sviluppino, o restino nascoste,
» tutto ciò accade in forza della semplice legge della metamorfosi, la quale con
» la sua azione viene ad offrirci così la simmetria che le forme bizzarre, così la
» fruttificazione che la sterilità, così i fenomeni che possono intendersi che
» quelli che sono incomprensibili (1) «.

Fin qui il Goethe, che molto opportunamente combatteva la stranissima ipotesi del De Candolle. Benvero, laddove con tutta la ragion logica si faceva a dimostrarne la fallacia, non si guardava di ritorcerne gli argomenti in favor della sua accennando alla incomprensibilità de' fenomeni medesimi, a' quali la sua prediletta metamorfosi suppone servir di legge incontrastabile!

Il principio fondamentale di tal metamorfosi, secondo il Göethe, sta nel considerare tutte le parti della pianta come prodotte dalle successive trasformazioni di un organo solo, il quale è rappresentato dalla foglia. A partire dai cotiledoni della semenza, che il più delle volte si veggono evidentemente cangiarsi nelle prime foglie della novella pianta, tutte le altre parti che se ne vanno di mano in mano sviluppando, sono foglie trasformate; che perciò le gemme in tutte le loro modificazioni, i rami, le parti diverse del fiore e del frutto, quelle della semenza sono foglie, e sempre foglie: e la pianta tutta intera non è essa istessa che una sola ed immensa foglia. Le forze che impiega la natura ad operare tali trasformazioni, consistono, secondo il Göthe, in una perenne oscillazione che dà luogo all' alternativa manifestazione di una forza di espansione e di contrazione; alle quali forze alternanti si corrispondono analoghi alternativi passaggi degli umori del vegetabile dallo stato grossolano e poco elaborato ad uno stato di perfetta elaborazione, che loro concilia qualità sublimi, che il fantastico autore ama chiamare *forze spiritualizzate* (*die geistigeren kräfte*).

Una compendiata idea di tal fondamentale principio se ne può leggere nella *Philosophia botanica* del Link (Berolini 1824) pag. 244. Non bisogna però tacere che il Göethe la crede piuttosto derisoria. Noi troviamo in effetti che le idee manifestate successivamente dal celebre Professor di Berlino sono affatto contrarie a quelle del suo compatriota. Prova evidente ne ha egli dato non prendendo parte alle discussioni che ne sono state elevate ne' congressi scientifici, ne' quali il lodato Professore ha sempre occupato uno de' più distinti posti. Ecco le parole del Link.

---

(1) Pag. 221.

» *Metamorphosin plantarum optime Goethe exposuit . Plantam sistit uti alterna-*
» *tionem expansionis et contractionis . Flos in genere contractionis momentum consi-*
» *stit. Sed dum in calyce contractio regnat , iterum expanditur corolla ; staminibus,*
» *antheris et polline rursus et maxime contractis , pericarpio denuo expanso usque ad*
» *summam embrionis contractionem. Haec naturae oscillatio non solum in mechanicis,*
» *pendulo scilicet , undis etc. sed quoque in corporibus vivis vitaeque periodis ani-*
» *madvertitur* «

Prima di scendere al propostoci esame del sistema del Göethe crediamo opportuno il mentovare sommariamente le conoscenze positive concernenti le reali trasformazioni de' diversi organi della pianta . Queste conoscenze emanano dalla fisiologia vegetale e sono acquistate alla scienza prima che comparissero le opere del Decandolle e del Goethe, e prima che la morfologia formasse il soggetto di apposite gravi considerazioni.

Tutti coloro che hanno avuto per le mani le opere di fisiologia vegetale pubblicate fin da' primi anni del secolo corrente, coloro che hanno assistito alle lezioni di botanica che in questo periodo si sono dettate in tutte le scuole di Europa , han potuto di leggieri convincersi che il poeta alemanno abbia preso le mosse dalle positive conoscenze che si professavano generalmente intorno alle reali trasformazioni degli organi della pianta , prima ch' egli vi rivolgesse il pensiero. I Botanici hanno di buonora conosciuto che la semplicità e l' omogeneità de' tessuti organici delle piante dan luogo a tutti gli svariati fenomeni che si manifestano nelle trasformazioni de' diversi organi o metamorfosi che dir si vogliono di questi esseri.Il principio fondamentale di tutto l' organismo vegetale riposa sulla qualità inerente alla così detta *Cellula* considerata quale organo elementare,che riunisce le condizioni tutte necessarie alla efficienza vitale della pianta. In altri termini diremo che la *Cellula vegetale* può nella sua semplicità rappresentare un tutto organico capace di assimilare le sostanze estranee e riprodurre se stessa , nonche servir di base a tutte le svariate manifestazioni della vita delle piante.

Egli è al modo medesimo che tutti i tessuti e tutti gli organi secondarí del vegetale rilevano dalle qualità della cellula ; cosicchè per una serie di graduali sviluppi e ricomposizioni si formano gli organi , e se ne compiono le funzioni . Al modo medesimo possono gli stessi organi che ne risultano decomporsi nuovamente discendere per la stessa scala e tornare alla loro semplicità , ovvero manifestarsi sotto forme organiche diverse. In seguito di questo principio noi vediamo che un pezzetto di foglia di *aloe* composto di un semplice aggregato di otricelli riferibili al tessuto cellulare , isolato affatto da qualunque relazione colla pianta madre donde viene staccato , lasciato esposto alla sola azione degli agenti esterni , genera dapprima una tenuissima pellicola che ricopre la superficie del taglio, quindi riposto in un vasettino con alquanta terra ed abbandonato a se stesso vien cacciando

radici ed infine col dar novelli germogli diventa pianta perfetta che mette fiori, dà frutti e semi come ogni altra . Risaputissima cosa ella è parimenti , come questa facoltà riproduttiva non si limiti all' *aloe* o a qualche speciale famiglia di vegetali ; una semplice foglia di arancio e il solo picciuolo della *Gloxinia* fanno altrettanto , e bastano picciolissimi pezzi di rami per potere con apposite norme moltiplicare ogni genere di piante . Nè bisogna credere che tale proprietà si limiti ai soli organi elementari , cosicchè ne vadan prive le parti della pianta che ne rappresentano organi pervenuti al maggior grado di composizione e di sviluppo organico . Il frutto del fico d' India che occupa l' apice nell' ordine della composizione organica vegetale , come quello che rileva da una pianta dicotileda con fiori polipetali , con molti stami irritabili e con pericarpio carnoso polisperma , se si lascia cader sul terreno , vi sviluppa radici e quindi a poco a poco ne sparisce ogni vestigio di semenza , si dilata , acquista consistenza legnosa e serve di origine ad una novella pianta . Altra analoga trasformazione ne presentano i frutti della *Ninfea alba* , alcuni de' quali cadendo nell' acqua dove ne vegeta la pianta istessa , in vece di sciogliersi in mucilaggine e laciarne liberi i semi , ultima manifestazione della composizione organica vegetabile , si consolidano , si cangiano in un tutto omogeneo dentro del quale le stesse semenze si decompongono fino a raggiungere il tipo primitivo della cellula , ed il tutto finisce con cangiarsi in un tubero compatto simile a quelli che s' ingenerano tra le radici della pianta medesima , ed al par di essi capace di vivere isolatamente e lungamente e quindi moltiplicarne la specie .

Ecco esposto in poche parole tutto il processo fondamentale organico della trasformazione delle piante . E questo l' unico principio che rende ragione di tutte le conversioni reali di un' organo in un' altro , e che abbiamo sotto gli occhi ogni giorno nell' esercizio delle pratiche orticole , a molte delle quali serve di base dando luogo a mille diverse procreazioni di simil natura . Così si cambiano le corolle in foglia , gli stami ed i pistilli in petali e via discorrendo . Questo avviene , cioè , perchè foglie, petali , corolle, stami , pistilli , frutti , sono in diffinitivo, modificazioni secondarie della cellula primitiva ossia fondamentale . È questo l' elemento principale che dietro naturali o artificiali influenze può cambiarsi e tramutarsi dando origine a' singoli organi della pianta, e conseguentemente a tutte le sue trasformazioni. Dovremo però mai sempre ritenere doversi ad una forza arcana ed incomprensibile attribuirsene i processi , ad intendere e dichiarare la quale è diretto l' ideal lavoro del Goethe . Ma anche prima di passarne a rassegna partitamente i principî ne piace riferire ciò ch' egli nelle sue notizie storiche ci ha lasciato scritto intorno alla prima idea che gliene venne in mente .

» Io viaggiava in Italia « egli dice » allorchè in un giardino di Roma osser-
» vava una pianta di *Chamaerops humilis* che fortunatamente conservava tuttora le
» sue prime foglie lanciolate e tutte le loro successive gradazioni , per le quali di-

» videndosi di mano in mano, pervenute al di loro perfetto sviluppo, si mostravano
» nell' ordinaria forma d' un largo ventaglio. Quindi un distinto regime con fiori
» sorgeva dal centro di esse, e così se ne ultimava lo sviluppo di tutte le parti.
» Ecco in tal modo fatto evidente « continua egli, (pag. 146.) » che in quella pian-
» ta le foglie che si avvicinano a' fiori hanno dimensioni periferiche maggiori di
» quelle che ne restano lontane, cresce, cioè, in esse la superficie, e quindi l' es-
» pansione » Frattanto quasi dimentico di ciò che scriveva in questo luogo, parlando egli del passaggio delle foglie in fiori in altre famiglie, e specialmente nelle *crocifere* e nelle *composite* (*pag. 23*, §. *29.*) fa osservare che le *foglie presso i fiori diventano più sottili*, e quindi ne inferisce *che quello stringimento dimostra il loro graduale passaggio per formare gli organi fiorali!* Ecco dunque come si spandono le foglie nell' avvicinarsi ai fiori nel caso della *Chmaerops*, si stringono e si assottigliano in quello delle *crocifere e delle composite!* Non è questa una manifesta contraddizione?

Anche preliminarmente faremo osservare come il Goethe non tenga conto della diversità di organizzazione tra le piante monocotiledi e le dicotiledi, a tal che applica egli indistintamente alle une ed alle altre le stesse norme di trasformazioni. Così, senza partirci dallo esempio della sua palma, chi non conosce quanta sia la diversità che regna tra le vere foglie considerate come organi appendicolari nelle piante dicotiledi, e quelle delle palme, alle quali i botanici danno anche il diverso nome di *frondi*, considerandole quasi come diramazioni dello stipite? Similmente provar volendo il Goëthe che i sughi si vanno elaborando attenuandosi e facendosi opportuni a sviluppare gli occhi che sono nelle articolazioni de' fusti, invoca egli l'esempio delle piante *graminacee*, *delle cereali*, *delle cannacee ec.* che stringendosi di mano in mano vanno in cima a caricarsi di fiori che disegnano l' estremo grado di quei sughi che egli chiama gassosi o spiritualizzati. Egli ricorre perciò alle piante monocotiledi, la cui organizzazione prestasi realmente a tal maniera di vedere, dapoichè presentano un progressivo sviluppo verticale di tutte le parti quasi senza interruzione. Dimentica così il nostro Autore che nelle piante dicotiledi tutto procede in senso precisamente opposto. In queste piante, cioè, tutto è eccentrico, interrotto, successivo e periferico. A fior di terra fiorisce uno sterminato numero di piante dicotiledi, fin dal loro primo sviluppo da tutt' i punti e per tutte le direzioni se ne propagano rami fiori e frutti; le forze assimilatrici espansive e riproduttive sono presenti in ogni momento dalla base all' apice ed in ogni punto della periferia, ossia superficie delle piante dicotiledi in tutte le fasi successive cui danno luogo, senza presentare la menoma analogia collo sviluppo de' cereali, delle cannacee, e di altri monocotiledi!

Premesse queste considerazioni fermiamoci ad esaminare le progressive idee del Goethe.

Come il dicemmo testè, la foglia è pel sistema di questo Autore l'unico organo generatore della pianta, le cui modificazioni danno origine alle gemme, e quindi a tutte le parti del fiore del frutto e del seme. Ecco come egli ragiona per provare che le foglie generano tutti gli anzidetti organi « Ogni nodo della pianta » egli di- » ce » riceve dalla natura la forza di dar fuori uno o molti occhi e questo ha » luogo presso le foglie che l'accompagnano, le quali operano perciò la formazione » e la crescenza delle vere gemme primordiali. Nel successivo sviluppo d'un oc- » chio all'altro, nella formazione di una foglia in ogni nodo e di una gemma nella » sua vicinanza riposa il primo semplice e lentamente progressivo sviluppo del ve- » getale. Ora queste gemme generate dalle foglie « continua egli » hanno un gran » rapporto col seme nella sua maturità. In esse anche meglio che nel seme stesso si » può riconoscere la struttura della pianta che ne sortirà ».

In quanto alle parti del fiore e del frutto è sempre lo stesso principio che vi predomina, che siano, cioè, trasformazioni della foglia operate dalle alternative di contrazione e di rilasciamento, non che dalle analoghe alternative qualità de' sughi più dilicati o più grossolani, siccome meglio sarà dichiarato in appresso.

Prendendo ora in esame lo stesso general principio che dalle trasformazioni della foglia fa derivare tutti gli organi della pianta, faremo osservare dapprima, come moltissime piante ci abbiamo che si riferiscono a famiglie della più elevata composizione le quali mancano affatto di foglie, e frattanto si caricano di frutti complicatissimi. La maggior parte delle *Cactee*, delle *Stapelie* e di altre piante crasse, le *Latree*, le *Orobanche*, sono in questo caso; la *Cassia aphylla* ed il *Cynanchum viminale* ne offrono singolari esempi ne' loro rispettivi generi, ed anche più frequenti ne sono i casi nelle piante monocotiledi. I seguaci della morfologia vi diranno allora che in quelle piante le squame le protuberanze e le appendici vi surrogano le foglie; ma per dimostrare affatto gratuita tale assertiva, basterà opporre che per quante svariate culture ne siano state fatte per secoli, neppure una sola volta sia avvenuto di vedere cangiarsi in foglie alcuna delle suddette appendici! Come mai potrebbe tanta inalterabilità in queste sole piante afille la vera foglia conservare, tenendosi mai sempre nascosta, mentre si vuol considerare come l'organo più variabile e più trasformabile del mondo?

Nelle stesse piante provviste di foglie ne abbiamo di quelle dove esse diconsi *isterantie*, perchè i fiori appariscono costantemente prima delle foglie e sono affatto indipendenti da esse: tal'è il caso del *Ciclamino*. Studiate, di grazia, un poco il fiore di questa pianta, voi lo vedrete venir fuora isolato da un paduncolo che parte da un punto del tubero, ed è dotato di una maravigliosa organizzazione, per la quale ravvolgendosi spiralmente dopo la fioritura va a seppellire il frutto sotterra. Frattanto a fronte di tutto questo maraviglioso svilup-

po di forze organiche, le foglie se ne giacciono sepolte nella sostanza del tubero, e non vengon fuori che molti mesi dopo del compiuto periodo della fioritura e della fruttificazione!

Il fatto delle piante che fioriscono perennemente come ha luogo in gran numero di piante tropicali, e la facilità di far riprodurre fiori in diversi tempi anche a quelle piante che hanno un determinato periodo di fioritura, offre altro largo campo a considerazioni, che non si affanno colle metamorfosi sistematiche.

Se gli umori delle foglie più grossolani ed informi quali si convengono alla tessitura de' loro vasi han bisogno di assottigliarsi e diventar quasi gassosi per generare le gemme (1) e trasformarsi negli organi fiorali che hanno vasi delicatissimi, come mai può avvenire che questi umori medesimi possano da un momento all'altro subire tal portentoso cambiamento? Recidendo i rami a moltissime piante noi le veggiamo caricarsi di fiori in tutti i tempi dell'anno. Nella immensa famiglia degli agrumi lo stesso fenomeno si verifica naturalmente e senza operar tagli di sorte alcuna, massime allorquando per copiose piogge succedute a lunghi ardori estivi, una novella corrente di umori vi si stabilisce. I nostri aranci, allorchè vengano coltivati in terreni fertili, mostransi carichi di fino a quattro diverse generazioni di frutti prodotti nello spazio di men di diciotto mesi! Una produzione così rapida, lungi dall'annunziare umori elaborati e quasi spirituali come ama chiamarli il Goethe, dovrebbero farli invece ritenere pe' più grossolani del mondo, perchè preparati nel giro di pochi giorni. Nè giova dire che in queste piante vi esistevano le gemme già belle e formate, si perchè negli agrumi vere gemme non si trovano, e sì perchè la teorica delle gemme dà luogo a tali considerazioni che altri gravi dubbî producono sul sistema delle metamorfosi come appresso vedremo

Dovremo soggiungere che leggendo le diffuse dissertazioni che sono state scritte per definire quali delle due superficie della foglia si trasformi in questa anziche in quella parte dell'antera e del carpello, se i margini o la rachide della foglia medesima si convertano in placenta (2) si sarebbe portato a credere che i morfologi intendono riconoscere mai sempre due pagine nelle foglie di tutte le piante; e quindi un doppio margine, una rachide e le distinte nervature. Ammettendo questi principî converrebbe rinunziare ad un tempo alle teoriche generalmente ricevute non solo ma bensì negarsi alla più palpabile evidenza, la quale ci dimostra, che nelle foglie della quasi totalità delle piante monocotiledi, non solo, ma ben anco in molte dicotiledi, le due supposte diverse superficie, e molto meno i margini e la rachide non possono punto riconoscersi. Chi mai potrebbe presumere di rinvenire le due super-

---

(1) Goethe pag. 20. §. 26.

(1) *Mohl Vermischte Schriften botanischen Inhalts.* Tubingen 1845. pag.28.

ficie la rachide ed imargini nelle foglie cilindriche di una immensa quantità di piante gigliacee? E nelle stesse piante dicotiledi chi saprebbe mai additare la superficie, la rachide ed i margini in molte specie di *Sedum*, *Sempervivum*, *Mesembrianthemum*, *Cacalia* ec.? Chi volesse andar cercando le due opposte facce piane, non che il margine e la rachide nelle foglie cilindriche di queste piante, rammenterebbe il curioso aneddoto della *sala di figura circolare quadrata* di un famoso scempiato! Or bene le piante de' succennati generi appartengono alla più elevata composizione organica, ed a malgrado della estrema semplicità delle loro foglie prive delle due superficie, de' margini, della rachide e di nervature di ogni genere, tutte queste piante hanno fiori e carpelli, e molte di esse portano fiori polipetali e frutti molticapsolari e baccati.

A combattere la forza di tali argomenti altro non rimane ai Morfologi che riconoscere nel parenchima della foglia la sostanza che si converte in fiore ed in frutto. Essi allora afforzeranno sempre di più il principio generalmente riconosciuto, e già per noi dichiarato, cioè, che tutti gli organi della pianta altro non sono che modificazioni del tessuto cellulare primitivo: alle quali però non è possibile tener dietro, come non è possibile intendere le arcane formazioni de' singoli organi in ogni altra classe di esseri organizzati. Che perciò dovranno in pari tempo i morfologi convenire loro malgrado, che le osservazioni che con tanto studio si sforzano di andar raccogliendo, altro non sono che specialità le quali non dovrebbero farsi servire di appicco a sistemi generali. Ci si permetta ripetere come di quì traggano origine le discussioni e le polemiche tra i morfologi, ciascun de' quali intende giovarsi delle altrui osservazioni per sostenere la propria opinione e combatter quella dell' avversario. Tra gli infiniti esempi che se ne potrebbero addurre ci limiteremo a riferirne uno di quelli che se ne possono raccogliere nella testè citata scrittura del Mohl. Questo concerne la ricerca della formazione dello stame, intorno alla quale i più famosi campioni della Morfologia non son punto di accordo fra loro; dappoichè i signori Agardh ed Endlicher concorrer ci fanno il sistema assile: sostenendo che ogni stame derivi da un ramoscello; laddove il Mohl ed i seguaci della sua scuola opinano che la sola foglia ne sia mai sempre l' organo generatore. Essi soggiungono che ove ammetter si volesse l' altra opinione, la teorica delle metamorfosi crollerebbe dalle fondamenta (1)! Viceversa il sig. Meyen in un luogo del suo *Nuovo sistema di fisiologia vegetale*, e precisamente nelle sue *Osservazioni sulla fecondazione delle piante*, apertamente dichiara che lo studio della embriogenia, come quello dello sviluppo delle gemme e' inse-

(1) *Memoria citata pag. 47.*

gna che il *fusto e la foglia sono sempre organi essenzialmente distinti*; *che perciò la proposizione che tutta la pianta sia una foglia è affatto contraria alla Natura* ! (1).

Abbiamo detto di sopra come copiosissime nuove fioriture si manifestano, soprattutto negli agrumi in brevissimo tempo senza che per nulla si alteri la fioritura normale del loro ordinario periodo vegetativo, la stessa cosa abbiamo osservato avvenire nelle cosiddette piante di perenne fioritura. Or l' umore elaborato e dilicatissimo che indarno cercar si potrebbe in simili fioriture, dovrebbe crescere in un modo anche più prodigioso nella formazione de' calici polifilli, non meno che in quella de' fiorellini e semi de' fiori composti, i quali, secondo il Goethe, sarebbero il prodotto dello sviluppo di altrettante speciali gemme ristrette in un glomero nella estremità del fusto, come, a detta dell' autore, vien contestato dalla presenza delle fogliuzze calicine che ne annunziano la prima origine. Noi faremo osservare come ammettendo tal principio, quelle fogliuzze calicine non dovrebbero mancare in tutte le analoghe formazioni; frattanto così ne' fiori composti che negli aggregati, non che in quelli raccolti in ispighe, in capolini, in amenti e simili, l' istantanea comparsa e la costante riunione in un sol corpo di sì gran numero di fiori che, giusta il Goethe, fan supporre la preceduta presenza di altrettante gemme colà raccolte, supera ogni forza d' immaginazione; perocchè bisognerebbe suppore che la natura queste molte migliaja di gemme tenuto avesse nascoste e mascherate per tutto il periodo della vegetazione nelle piante che le presentano per poi farne una sola vulcanica esplosione nel momento della fioritura !

Le analogie invocate dal Goethe tra le foglie i calici ed i petali sono state di buon' ora avvertite da' botanici che ne hanno attribuita la trasformazione alla nota analogia de' tessuti organici. Neppure han negato i botanici l' analogia che si osserva tra il filamento della canna indica, ed il petalo della stessa pianta, che forma l' achille degli argomenti del Goethe; ma questa analogia spiegasi allo stesso modo, e noi senza ricorrere alle istantanee alternative, e senza dar luogo ad inconcepibili passaggi possiamo intenderle per le cose testè discorse.

Il Goethe è affatto fuor di strada allorchè vuol parlare de' nettarî. Egli si limita a parlar sempre di quegli organi accessorî del fiore che impropriamente sono stati altre volte considerati per nettarî (§. 51.) come il lembo interno della corolla di molte *narcissoidee*, delle *cariofillee*, del *nerio*, i così detti filamenti della *passiflora*, i nettarî della *Nigella*, de' *Delfini* e simili. Egli passa sotto silenzio i veri nettarî composti di sostanza propria che formano un corpo di-

(1) *Annales des sciences naturelles tom.15.* pag. 231. (1841.).

stinto ed indipendente da qualunque altra parte fiorale : tali sono i *nettarî glandulosi* e *carnosi* che spesse volte costituiscono un' organo intermedio tra il *ginostegio* ed i tegumenti fiorali. Non occorreva grave sforzo d' ingegno per riconoscere l' analogia di que' falsi nettarî con i petali ; perchè non ci ha parlato il sig. Goethe del bellissimo nettario della *Cobaea scandens* ?

Non ci fermeremo altrimenti per combattere l' altra ipotesi per la quale il sig. Goethe immagina che la sua spirituale anastomosi (*Geistige anastomose*) per la quale si preparano i dilicati umori opportuni alla formazione degli organi fiorali, sia operata da i vasi spirali , come quelli che per la loro meccanica costruzione meglio si prestano alla contrazione ed al dilatamento che, giusta le idee del celebre poeta, avrebbero dovuto spiegare la diversa natura degli organi suddetti . Il sig. Mohl , a malgrado del rispetto che nutre pel suo degno compatriotta, non può astenersi dal dichiarare esser quella ipotesi insussistente, perchè contraria a' fatti concernenti l' anatomica composizione e natura così delle trachee che degli organi in parola.

Come ne' nettarî così ne' frutti il Goethe non si ferma a considerare che i soli frutti capsolari , onde riconoscervi la solita espressione delle parti della foglia ; e certamente , chi si ferma a considerare la struttura de' legumi, delle silique e di altri simili pericarpi capsolari non dura fatica ad ammetterne l' analogia. Ma egli osserva il più profondo silenzio intorno a' frutti baccati . Presentiamo una zucca del peso di trenta chilogrammi al sig. Goethe, e preghiamolo di spiegarci come la foglia di quella pianta abbia potuto subire tale trasformazione ; preghiamolo di volerci mostrare qualche traccia del cambiamento progressivo che si opera in quest' organo per convertirsi in quel frutto maraviglioso . Potrebbe egli mai per avventura mostrarci un solo esempio di una di quelle foglie che presentasse qualche elemento de' cambiati umori, della cambiata sostanza, come è manifesto il cambiamento ed il passaggio degli stami della rosa in petali , e di quelli del ranuncolo in petali ed anche in foglie ? Queste sono vere conversioni di un organo nell' altro , esse sono evidenti e coerenti alle teoriche della vegetazione ; noi possiamo intenderle e spiegarle dispensandoci volentieri di tutto l' incoerente edifizio della Morfologia; quelle del Goethe non già che suppongono cambiamenti incomprensibili.

Inerendo ai principî del celebre morfologo l' espansione dovendo trar seco l' ingrossamento de' tessuti vascolari , gl umori elaborati essendo proprî de' vasellini dilicati e contratti , ed i grossolani appartenendo a' tessuti vascolari dilatati ed ingranditi , i frutti baccati che offrono dimensioni non di rado enormi , contener dovrebbero gli umori vegetabili più semplici e meno elaborati : più prossimi perciò alla qualità acquosa o tutt' al più mucilagginosa , ch' esprime i primi gradi di tale organica elaborazione . Fortunatamente per l' altro regno di esseri orga-

nici, madre Natura non ha ubbidito alle leggi dettate dal Goethe, ed ha provveduto la polpa de' frutti baccati di tale una svariatissima serie di sughi zuccherosi subacidi oleosi aromatici, e di cento altri diversi principî provvisti, i quali da verun altra parte nelle piante medesime non potrebbero procacciarsi! Andate un poco a cercare l' analogia anche più rimota e contorta tra il delizioso sugo del frutto dell' Ananas e quello delle sue foglie, tra le foglie del Popone, ed i saporitissimi suoi frutti, tra la pesca e le foglie dell' albero che la produce, tra la foglia ed il deliziosisimo aroma del baccello della vainiglia; e così di mille altri notissimi esempî!!

Anche conceder volendo ai morfologi l' analogia che riconoscer sogliono tra le così dette *foglie carpellari o carpelli* ed i loculamenti di alcuni frutti baccati, la stessa analogia non potrebbe giammai estendersi ed applicarsi all' organizzazione complicatissima di un altra immensa quantità di frutti di ogni genere, nè alla genesi de' loro svariatissimi umori. Chi volesse darsi la pena di percorrere gl' importantissimi lavori del Gaertner padre e figlio, e di altri non pochi valorosi carpologi, sarebbe obbligato a fermarsi ad ogni passo per l' imbarazzo che proverebbe nella ricerca della stessa presunta analogia, nè altro scampo se gli offrirebbe, che quello d' invocare la massima del Goethe; ammettendo cioè che la *morfologia spiega tutto, così ciò che si può intendere che l' incomprensibile! (die Metamorphose . . . . . das Fassliche wie das Unbegreifliche vor Augen bringt pag. 222.)*. Quale analogia per esempio, riconoscer si potrebbe tra i carpelli ed i frutti della *Mangifera*, della *Lucuma*, della *Bariosma*, della *Crescentia*, della *Lecythis*, ed infiniti altri? E senza uscire dagli stessi più semplici pericarpi capsolari, e dalla qualità fogliacea dei frutti delle piante leguminose, chi non conosce la singolare e meravigliosa struttura del frutto del *Catartocarpus Fistula*, e di molte Cassie con i loro numerosi diaframmi, con le loro cellule, e colla loro singolar polpa? Chi potrà illudersi intorno alla struttura de' legumi della *Ceratonia Siliqua*, nonche de' lomenti *articolati e partibili* della *Coronilla*, dell' *Ornitopo*, degli *Edisari* e di altri molti, nonche della singolarità de' frutti del *Raphanistrum*, della *Bunias*, del *Myagrum*, della *Neslia*, della *Biscutella?* Come mai conciliare tanta sublimità di magistero, tanta prodigiosa varietà di principî e di sostanze colla semplicità della struttura e delle sostanze proprie delle foglie di quelle piante medesime? Frattanto è bello il sentire i morfologi dissertare su queste presunte trasformazioni, ritenendo per dimostrato ciò che giammai alcun di essi potrà porvi sotto gli occhi. Bello e comodissimo egli è il passar dalla foglia al frutto in alcuno di quei frutti testè citati invocando il soccorso dello stringimento e del dilatamento, del grossolano e del dilicato, ed anche se pur si voglia della forza centripeta e centrifuga, senza presentare argomenti e pruove di fatto che possano render ragione delle progressive intermedie modificazioni di struttura e di sostan-

ze, e senza immaginar salti da fare spavento a' più disperati acrobati!

Ed ecco che collo stringersi nuovamente della foglia il Goethe ne fa nascere la semenza. Questa trasformazione della foglia in seme ne sembra delle più avventate ed incomprensibili, perocchè va riferita al più sublime e misterioso fenomeno della organizzazione, quale è quello della genesi dell' embrione. Era ben naturale che siccome gli stami ed i pistilli, che si ritengono per organi essenziali della riproduzione sessuale delle piante, suppone il Goethe generati dalla concentrazione de' principî fogliari, questa dovesse nuovamente campeggiare nella formazione della semenza. Invocando il solito ripiego dello *strictum et laxum* poteva bene il fondatore della morfologia cavarsi d' impaccio in sì grave argomento; ma rimane a definirsi se realmente la Natura lo abbia scelto a suo interprete, o se facendone tuttora l'oggetto d' un altissimo mistero sia riservato a' morfologi di abnegare il proprio buon senso incensando l' idolo e giurando in *verba magistri*! Pare in effetti che i meno avventati morfologi non abbiano giudicato opportuno di spingere tant' oltre il potere immaginativo. Essi si fermano perciò al frutto senza scendere a' particolari della semenza. Non vi si arrestava però il Goethe, che anzi giovandosi della supposta dianzi già riferita identità delle semenze colle gemme, opina egli che per legge di analogia essendo le gemme il prodotto della trasformazione delle foglie, anche le semenze dovessero alle foglie riferirsi. Noi adunque combatter volendo l' assunto principio della identità delle gemme con le semenze, crediamo indispensabile il venirne esponendo le altre seguenti dichiarazioni.

Quante volte la riproduzione delle piante vorrà considerarsi in tutte le sue diverse fasi, se ne potranno riconoscere i seguenti organi riproduttori.

Semenze, spore, bulbilli, bulbi, tuberi effettivi, ossieno gemme tuberiformi, radici o rizomi tuberosi, gemme effettive, gemme corticali e gemme avventizie.

1. La *riproduzione per la via delle semenze*, detta altrimenti *sessuale*, esige il concorso di organi speciali che si presentano nel fiore. Essi danno origine ad uno o più embrioni da' quali si sviluppano le novelle piante.

2. Le *spore* sono proprie de' vegetabili che generano organi riproduttori affatto simili a' semi, , ma che si manifestano senza evidente cooperazione di organi speciali e senza fiori, come ne' funghi, nelle alghe, nelle felci.

3. I *bulbilli* riproducono l' intera pianta al pari de' semi e delle spore, e conservano la forza germinativa anche distaccandoli dagl' individui che li han prodotti. Essi sono organi avventizî che si manifestano sulle piante che godono di veri semi, come nella *Dioscorea bulbifera*, nella *Dentaria bulbifera* ec. Per tutte le loro qualità potrebbero essi dirsi identici a i bulbi da' quali si distinguono soltanto perchè affatto nudi, cioè privi d' involucri di ogni specie.

4. Il *Bulbo* è un organo riproduttore simile al *bulbillo* ma rivestito di tonache o di squame, che nasce presso le radici e può distaccarsi da esse e vivere iso-

latamente riproducendo una intera pianta, che ordinariamente svolge la radice dalla parte inferiore ed il germoglio dalla parte opposta.

5. Il *tubero vero* nasce sulle diramazioni del fusto discendente, egli ha tutto in comune col bulbo, al par di esso può moltiplicare la intera pianta, ma è sempre nudo.

6. La *radice tuberosa* presenta la intima riunione di un pezzo di sostanza carnosa, non dissimile da ogni altra radice carnosa, col rizoma. Essa non può vivere isolatamente nè può riprodurre la pianta se non quando rimane attaccata ad un pezzo del rizoma donde dipende; tale è il caso de' falsi tuberi delle Dahlie.

7. La *gemma effettiva* è un organo che si manifesta sulle piante e vi rimane per lungo tempo immobile e stazionario. Essa non può vivere distaccata dalla pianta madre, nè può riprodurla se non rimanga unita ad un pezzo della medesima. Dalla gemma in tempo determinato vengon fuori nuovi germogli che si rivestono di fiori e foglie, ovvero di soli fiori o di sole foglie.

8. Le *gemme corticali* o *anomale* restano sepolte sotto la corteccia senza annunziarsi nella precisa e determinata forma della gemma effettiva; esse ne contengono gli stessi germi riproduttori, i quali se ne sviluppano sbucando dalla corteccia medesima, tale è il caso della famiglia degli agrumi, e di gran numero di piante sempreverdi.

9. Le *gemme avventizie* sono sparse in tutt' i punti de' tessuti corticali, ma non si sviluppano che dietro speciali condizioni organiche, spesso provocate da mezzi artificiali ed anormali. Esse danno delle radici, come nella moltiplicazione per margotte, sviluppano novelli rami, in seguito di ferite, di tagli, di affluenza straordinaria di umori e di altre cagioni analoghe, e finiscono col confondersi colla forza riproduttiva della cellula.

Il signor Goethe ritenendo i semi identici alle gemme esprime una idea complessa, la quale ne abbraccia molte altre così diverse come lo sono i varî organi riproduttori testè definiti. Le spore, i bulbilli, i bulbi ed i tuberi veri possono ritenersi analoghi alle semenze, per quanto concerne la facoltà di riprodurre la intera pianta. Non vi si potranno confonder giammai, nello stato normale e scevro dal concorso dell' arte, le gemme effettive, le corticali e le avventizie, e spesso anche le radici tuberiformi.

Fatta questa distinzione rimarrà libera la facoltà a coloro a' quali piace seguire i voli della immaginazione del Goethe l' ammettere che la semplicissima organizzazione della foglia a forza di stringimenti convulsivi e di spirituali anastomosi possa trasformarsi ne' meravigliosi elementi organici che compongono la semenza; e come in una pianta erbacea di cortissima vita, come sarebbe p. es. quella del tabacco, la forza vegetativa che ha bisogno della maggior parte del periodo assegnato alla vita di tal pianta per produrre i pochi occhi o verticilli che voglian dirsi, e che

ne compongono le diramazioni e le foglie, possa in brevi istanti dar luogo a tante trasformazioni quante ne esigerebbero i simili occhi o gemme complicatissime, che se ne suppongono trasformate nelle molte migliaja di semenze di cui quella sola tenerissima pianta in brevissimo tempo si carica!

Tornando alla supposta identità delle gemme e de' semi, soggiungeremo che giammai una sola precisa gemma effettiva staccata dalla pianta madre, potrà sopravvivere al distacco isolatamente, e molto meno propagar la pianta cui appartiene come fa la semenza. In tutt' i casi contemplati dal Goethe non è punto la gemma isolata, ma bensì il ramuscello o il pezzo di corteccia cui trovasi attaccato che riproduce la pianta; e tanto essenziale a questa riproduzione si è la parte della pianta madre che deve rimanervi attaccata, che anche senza la gemma effettiva, il ramuscello ed ogni altra parte della pianta, in forza di artificiali processi, l' avrebbe moltiplicata egualmente; cosicchè rimane pienamente dimostrato che simili riproduzioni rientrano nel principio generale vegetativo; cioè a dire nella facoltà primitiva, di poter moltiplicare le piante per pezzi tagliati avvalorati dal sussidio della arte. Che se il Goethe volesse invocare l' esempio della fragola e di altre piante erbacee che si moltiplicano e si propagano spontaneamente per i cosiddetti *stoloni*, converrà rammentarsi che in questi casi lo *stolone* rappresenta il ramuscello in parola; nè giammai l' embrione rudimentale del novello germoglio potrà vedersi riprodurre la pianta, quante volte venga distratto dalle squame che legandosi per la base lo mettono in comunicazione colla estremità dello stolone medesimo, che vi tien luogo del ramuscello. Lo stesse Goethe lo ha chiamato così (*Wenn man ein Zweig in die Erde bringt*). Queste cose dette per le gemme effettive anche meglio potrebbero applicarsi agli occhi o gemme avventizie; ossia a quello che non si appalesano in modo evidente, ma restano sepolte sotto la scorza e nelle ascelle delle foglie, dalle quali nuovi germogli dalle ascelle istesse sviluppansi. La semplicità di questi organi ne fa rientrare la riproduzione e gli sviluppi medesimi nella sfera delle qualità normali della cellula vegetale: bene inteso trattarsi di manifestazioni e funzioni organiche delle quali mai sempre rimangono occulti e misteriosi i processi.

Queste cose abbiamo voluto dichiarare a solo oggetto, come il dicemmo in principio, di esortare coloro che intendono allo studio della Botanica a seguir l' esempio del maggior numero de' più benemeriti cultori di questa scienza; a rivolgere, cioè, le loro ricerche alle utili e positive sue conoscenze, ed alle loro applicazioni a' moltiplici usi della civile economia. Troppo ci è da apprendere in Botanica perchè possa aversi ozio e tempo bastante ad abbracciarne i rami che dir potremmo speculativi. Non temano frattanto i *morfologi* che ne scapiti perciò il loro studio prediletto. La metafisica in tutte le sue elucubrazioni ha tali attrattive che sommi uomini ne hanno in ogni tempo formato il soggeto di stu-

di profondi, e ne hanno scritto interminabili volumi. Non è perciò da maravigliare se alcuni de' moderni filosofi abbiano invocato le idee del Goethe per afforzarne i loro alti concepimenti, e se la Morfologia nuovi proseliti vada raccogliendo sotto gli stendardi dell'Autore dell' Ifigenia. Lungi dall'esserne gelosi, noi ci limiteremo ad esprimerne il nostro timore, che, non diversamente di quanto avveniva al famoso sistema de' *germi preesistenti* del Bonnet, a quello delle *molecole organiche* del Buffon, a quello recentissimo degli *aborti e delle saldature* del De Candolle, ed a tanti altri, fatta gigante, la *Morfologia vegetale* non abbia a rammentare la sorte del colosso dai piedi di argilla?

Proposta di un nuovo genere di piante appartenenti alla famiglia delle cucurbitacee del socio corrispondente sig. Gasparrini.

Tra le piante cucurbitacee comunemente coltivate ce n' ha una, la quale dalla forma del frutto toglie il nome di zucca a berretta : e fu domandata dal Linneo *Cucurbita melopepo*. Il suo frutto varia alquanto in grandezza, poco o niente nella conformazione ; ma nella struttura mostra una singolarità rilevata. La sua parte inferiore di color rancio, dura, è in forma di scodella o berretta con orlo circolare sottile, ristretto, verrucoso. Di mezzo a quella sporge una grossa prominenza liscia, di colore biancastro, qua e là sfumata o macchiata di rancio ; la quale nella sommità è divisa in tre, quattro, o cinque lobi rivolti in dentro, quanti sono i carpelli ond' è costituita. Il chiarissimo prof. Seringe nel suo lavoro sulle cucurbitacee si contenta notare solamente, che questa zucca differisce dalle altre per avere i carpelli sporgenti fuori del calice , che sarebbe appunto la parte inferiore testè menzionata , ingrandita dopo la fecondazione .

Tale particolarità di struttura avendoci invogliati a coltivare sì fatta pianta per esaminarne le altre parti ; s' è trovato ch' essa in tre cose principalmente differisce dalle altre specie di *Cucurbita*, nello stimma alquanto allargato , appena smarginato, non già carnoso e lobato ; nella quasi mancanza dello stilo , e nel calice aderente soltanto alla base dell' ovajo , non già che il cuoprisce da per tutto siccome nelle altre zucche .

Di tutti questi caratteri quello che merita maggiore considerazione si è il fatto dell' ovajo aderente al calice solo nella parte inferiore . Ora di quanta importanza sia il calice aderente o no all' ovajo , non dico nella distinzione dei generi , ma sì delle famiglie naturali , niuno è , fosse solo iniziato nella scienza , che non conosca. Il calice aderisce all' ovajo per mezzo del suo tubo, d' ordinario cuoprendolo da per tutto , raramente in parte ; nel qual caso si addimanda semisuperiore o semiaderente . Ora nella *Cucurbita Melopepo* tutt' esso il tubo del calice aderisce all' ovajo , ma ne cuopre appena la base , talvolta infino quasi alla metà . La quale particolarità di struttura quanto importi lasciamo giudicare agli altri ; tanto più che non si trova in verun' altra pianta della stessa famiglia delle cucurbitacee . Per sì fatto carattere , e gli altri di sopra menzionati , la pianta di cui si ragiona non si può annoverare tra le cucurbite , ma dev' essere costituita in genere distinto.

Giunti a questa conclusione abbiamo cercato conoscere ciò che gli autori antichi ne avessero detto ; e se mai il nome specifico *Melopepo* , od altra denominazione antica potess'essere adottata pel nuovo genere. Il nome *melopepo* si tro-

va in Plinio in questo senso. *Cucumeres in fistula, flore demisso, mira longitudine crescunt. Ecce cum maxime nova forma eorum in Campania provenit, mali cotonei effigie. Forte primo natum ita audio unum: mox semine ex illo genus factum: melopeponas vocant. Non pendent hi, sed humi rotundantur. Mirum in his praeter figuram ed odorem, quod maturitatem adepti, quamquam non pendentes, statim a pediculo recedunt.* Egli è chiaro adunque che il *Melopepo* non era zucca (*Cucurbita*) nè cocomero (*Cucumis Citrullus* dei Botanici moderni, che i Latini addimandavano *Pepo*), poichè entrambe tali frutta non spargono soave odore, ma dovea essere qualche varietà di popone (*Cucumis Melo*) in sembianza di cocomero; e già il nome stesso dinota una cosa di mezzo tra l'uno e l'altro. Se non che i cocomeri dei Latini erano forse i nostri cedriuoli, dicendo il Plinio che loro frutti crescevano in maravigliosa lunghezza, come fa appunto il nostro cedriuolo di Puglia, che oggidì è detto nella scienza *Cucumis flexuosus*. Che poi il *Melopepo* dei Latini fosse una sorta di popone conferma ancora il Dioscoride, dicendo essere il suo frutto odoroso e zuccheroso: e soprattutto il Dalecampio nell' hist. pl. I. p. 622-623. Ma i Botanici posteriori hanno alterato il senso di questa parola, riportandovi ancora la pianta di cui ragioniamo. Anzi il Gaspare Bauhino novera tre specie di *Melopepo*, cioè *M. clypeiformis*, *teres et compressus*.

La prima senza alcun dubbio è una varietà della zucca a berretta, o spezie affine, standocene alle figure del Giovanni Bauhino, del Lobelio, e degli altri Botanici antichi: e sarebbe la vera *Cucurbita Melopepo*. La seconda, a volerne giudicare dalla figura del Tabernemontano collo stesso nome del Bauhino, è il cocomero comune, *Cucumis Citrullus Ser.* La terza specie è la zucca comune dal frutto grande rotondo o schiacciato, *Cucurbita maxima*; dalla quale il Tournefort trasse i caratteri del genere *Melopepo*, riportandovi ancor egli, siccome avea già fatto il Bauhino, la *Cucurbita clypeiformis*.

Questo nome adunque di *Melopepo* fu dato primamente ad una sorta di popone; indi a piante di diversa natura. Nè senza invertere il suo significato, accrescendo così la confusione delle cose, potrebb' essere tolto a titolo del nuovo genere. Il quale vogliamo piuttosto chiamare *Melloni*a per ricordare il nome di uno scienziato illustre, il sig. Macedonio Melloni; il quale colle sue memorabili scoperte nella Fisica tanta luce sparge sopra molti punti di Fisiologia vegetabile.

Intanto ai caratteri del genere abbiam creduto dover aggiungere la descrizione minuta della spezie da noi esaminata, parendoci che alcune maniere di zucca a berretta descritte imperfettamente dagli antichi, e tutte riportate alla *Cucurbita Melopepo*, da noi non ancora vedute, saranno forse varietà di questa che descriviamo, o spezie particolari appartenenti allo stesso genere.

Mellonia Gasp.

Cucurbitae sp. auct.

Flores monoici Flos masculus. Calyx tubo brevi, plano, discoideo, limbo 5 — fido, laciniis angustissimis. Corolla urceolato-campanulata, calycis tubo adnata, limbo plano 5 — fido, lobis aestivatione induplicatis. Stamina tria, imae corollae inserta, filamentis crassis apice monadelphis. Anthaerae extrorsae, dorso coalitae, sinuosae. Pollinis granula rotunda, papilloso-glandulosa.

Flos foemineus. Calyx tubo pileato, crasso, basi ovarii adnato, limbi laciniis filiformi-subulatis. Corolla fere uti in flore mare. Staminum loco urceolus imae basi corollae adnatus. Ovarium semisuperum, nempe infra medium calyce inclusum et cum ipso coalitum, supra medium omnino liberum, laeve, 3 - 5 loculare; placentis ad marginem carpidiorum retroflexis, et ideo parietalibus, multiovulatis. Stylus nullus. Stigmata fere vel omnino sessilia, discreta, carpellorum numero aequalia, crassiuscula, reflexa, apice dilatata et emarginata. Bacca laevis fere exsucca, subrotundo-depressa, basi pileo hemisphaerico carnoso, ex calyce in fructum succrescente, inclusa; supra medium nuda, apice carpellis discretis, et ideo 3 - 4 lobata. Semina oblonga, crassa, majuscula, margine aequali.

Genus super *Cucurbita melopepone* extructum, ob stigmata discreta sessilia, longe minus crassa, emarginata, numquam carnosa et profunde biloba; stylum commune nullum; sed praesertim ob ovarium infra medium tantum calyce concretum. Quod praeterquam raro in aliis occurrit plantis, tum vero in cucurbitaceis solum exemplum.

Species unica mihi nota.

Mellonia pilocarpa.

M. caule sarmentoso, scandente, foliis subrotundis, laeviter lobatis, basi sinu profundo; florum marum pedunculis petiolo subaequalibus; bacca subrotundo-depressa, basi pileo aurantiaco praedita, in marginem constrictum attenuatum desinente.

Tota planta, praeter organa sessualia et fructus, plus minus setoso-hispida, scabra. Radix annua ramosa, parva, prae caulis longitudine et ramificatione. Caulis lentus, sarmentosus, scandens, per sepes longe procurrens, quinqueangulatus, angulis obtusis; sed ubi se humi prosternet, ad nodos radices emittit. Folia alterna. Petiolus patens, plerumque semipedalis, teres, sulcatus, valde setoso-hispidus et scaber, basi distortus. Lamina petiolo aequalis vel brevior, obscure virens, plana, subrotunda, basi sinu profundo, ambitu denticulata, vix ac ne vix trilobata, lobis obtusissimis, medio apice sub emarginato; initio pilis mollibus utrinque obsita, deinde supra villoso-scabriuscula, subtus fere setoso-hispida, praesertim secus nervos. Cirrhus solitarius pro quoque folio, lateralis et paullo

infra axillam, piloso-scaber, basi semiteres, simplex, exinde trifidus, ramis longis, compressis spiraliter contortis, medio plerumque longiore. Flores axillares, flavi, vix odori, illis *Cucurbitae maximae vel peponis* quodammodo similes. In flore masculo pedunculus patulus, teres, non sulcatus, petiolo modo longior, modo brevior, plerumque ei aequalis; calyx tubo explanato discoideo, basi corollae adnato, limbo 5-fido, laciniis angustissimis, lineari-setaceis, 7-8 lin. longis, tubo duplo longioribus. Corolla 2. pollices circiter longa, tubo urceolato-campanulato, nervis prominulis simplicibus, parallelis, sub viridibus praedito; limbo 5-fido flavo, lobis aestivatione induplicatis, deinde patulis vel reflexis, oblongis, ambitu undulato-crispis, medio nervosis. Stamina tria inclusa, filamentis basi dilatatis, carnosis, discretis, superne monadelphis; anthaeris sinuosis. Pollinis granula rotunda, glandulosa, illis Cucurbitae omnino similia. Flos foemineus mare duplo major. Calycis tubus carnosus, viridis, pileatus, basi ovarii adnatus; limbus quinquefidus, laciniis brevibus, 4-5 lin. longis, lineari-setaceis. Corolla calycis ore inserta, quoad formam, ab illa floris maris vix ac ne vix diversa, sed ejus nervi virides, valde prominentes, alii majores sub limbo ramosi, minoribus plerumque simplicibus alternantes. Staminum loco adest callus circularis, brevis, basi corollae adnatus. Ovarium basi tantum tubo calycino concretum, exinde liberum, rotundum, laeve. Styli nulli, nisi pro talibus habeas stigmatum basecos constrictas. Stigmata plerumque tria, interdum quatuor, quinque adhuc non vidi; omnino discreta, reflexa, crassiuscula, apice dilatata et emarginata, basi constricta.

Fructus subrotundo — depressus, semipedem vel paullo ultra circiter altus. Ejus pars inferior, quam ex calyce post foecundationem acuto provenit, laevis, pro forma, similis pileo vel clypeo, et colore aurantiaco insignis; margine attenuato constricto, zona albida scabra sinuoso-dentata praedito. Pars superior fructus laevis albida, saepe verrucis raris maculisque aurantiacis hinc inde consparsa, quandoque colore carneo laeviter suffusa, apice 3 4 lobato, lobis incurvis, rotundatis. Semina oblonga, semipollicaria, crassa, margine non tumida, versus hilum paullo constricta.

Patria hujus plantae ignota. Floret aestate, fructus perficit ineunte autumno. Fortasse ejusdem varietates insignes, vel species ab ea diversae, quantum ex rudibus iconibus liquet, sunt:

1. Cucurbita capitata. Tabernem. ic. 475 — Cucurbita capitata Tabernemontani, sive clypeiformis. J. Bauh. hist. 225.

2. Cucurbita clypeiformis cortice molli et ramosa. J. B. hirt. p. 225.

3. Pepo indicus minor clypeatus. Tabernem. tav. 473.

4. Melopepo clypeiformis — G.B. Pin. 312. Tabernem. ic. 470 — Melopeponas latiores clypeiformes. Lobel p. 462 — tav. 784. Cucurbita clypeiformis, sive siciliana J. B. hist. 224. — Quae autem icones ad *Cucurbitam Melopeponem* ab auctoribus promiscue relatae fuerunt.

SUNTO *del discorso del Cav. Luca de Samuele Cognazzi, Socio Seniore della Classe di Scienze Morali ed Economiche, letto nel giorno* 14 *settembre* 1847, sul vizio dell' antico Romano dritto nell' aver ammesso l' umano servaggio.

Mentre tutti i dotti di Europa accinti sono a mostrare l' infame condizione della schiavitù, ad oggetto di farne seguire l' effettiva abolizione presso tutte le nazioni del Mondo, credè l' Autore opportuno porre in esame il vizio dell' antico dritto Romano, in averla ammessa.

Comincia l' Autore dal riportare il detto di Seneca : *Natura enim omnibus dedit sememque virtutum, omnes ad omnia ista nati sumus , quum irritatur accessit tunc illa animi bona velut sopita excitantur* (1) . Se dunque tutti gli uomini ricevettero i semi delle virtù , trovandosi ciascuno in mezzo ad altri uomini della stessa forma , e qualità, viene a riconoscere essere tutti eguali, e dover godere lo stesso dritto : ecco il primo passo all' incivilimento , che è propriamente il riconoscere il vincolo di umanità. Questo principale, e sacro vincolo per quelli popoli ch' ebbero la sorte di ottenere direttamente dal Cielo una religione , fu prescritto come base della stessa religione : *amerai il prossimo tuo come te stesso.*

Avvenne però che le famiglie de' primi uomini dovettero unirsi in brigate , perchè l' uomo è animale sociale, ma più per costituire uno stato di difesa contro le altre brigate , poichè essi uomini cominciarono dall' essere cacciatori , e non tardarono a divenir predoni gli uni contro gli altri. Questo motivo di trovar sicurezza nelle speciali società si rese potentissimo, in modo che quanto più si amavano gl' individui della stessa orda, tanto più si odiavano quelli dell' altra, con cui ben spesso si erano trovati in guerra. Ecco nato il vincolo di patriottismo.

Il divino Salvatore, il quale venne a perfezionare la nostra morale, volle che l' uomo non dimenticasse il vincolo di umanità per quello di patriottismo. Egli disse : *udiste essere stato detto, amerai quello, con cui tu hai attinenza, ed odierai il tuo nemico : Io però vi dico amate i vostri nemici, fate del bene a coloro, che vi odiano* (2). Mostrò inoltre colla parabola del viandante assalito dai ladroni, che lo rubarono, e lo ferirono, e così lo lasciarono in mezza della strada, per la quale passato essendo un sacerdote, e quindi un Levita, non lo curarono. Passando quindi un Samaritano prese cura del ferito, a malgrado che fosse per interesse nazionale nemico de' Giudei.

---

(1) L. *Senec. epis.* 108.
(2) Math. c. v. e. 13.

L' uomo deve dunque amare il suo simile, e farli del bene, quantunque politicamente nemico.

Nello stato di guerra può ciascuno respingere l' offesa coll' offesa, ma terminato il conflitto non deve la vendetta del vincitore progredire fin a rendere l' uomo, fatto ad immagine della Divinità nello stato brutale : vale a dire nello stato di servitù, coll'arbitrio della vita e della morte,e renderlo venale,come semplice proprietà.

Fummo anni sono maravigliati dall'udire il barbaro ragionamento di Hussein Pascià, Dey di Algieri, che venne a dimorare tra noi, dopo la sua dimissione dal Trono di Algieri. Ordinò egli di troncarsi il capo al suo eunuco Osmini, e gittarsi in mare la sua bella Zaida per infedeltà. Saputosi ciò dal nostro Ministro di Polizia cercò impedire una tale barbarie. Il Pascia non si sapeva persuadere come in Napoli se li proibisse di poter disporre della sua proprietà » Come io,diceva egli, pos-
» so spezzare in mille pezzi questa pipa, che mi costa cento piastre, così posso
» troncave la testa ad Osmino, che mi costa cinquecento, e gittare in mare Zaida
» che mi costa mille zecchini » Cedè egli le due persone alla forza del Ministro , ma fuggir volle da Napoli, ove diceva egli, non si rispetta il dritto il più sacro di proprietà.

Questo ragionamento, che ora noi deridiamo, era quello stesso di Cicerone, trascinato dall' iniquo sistema del tempo, non ostante che opinava : *Nos legem bonam a mala nulla alia nisi naturae norma, dividere possumus* (1), e soggiunse essere tutti gli uomini provveduti di una sufficiente intelligenza a poter ciò fare. Egli condannò con questo criterio tutte le arti che offendono l' umanità, come gli usurai, ed i gabellieri (2), e dice inoltre , che il togliere ad altri per accrescere il suo comodo, sia un male contro la natura dell' uomo , peggior della morte (3). Cicerone dovea avere il massimo abbominio contro l' umano servaggio con questo precetto, e pure egli ammise la servitù, poggiata sulla barbara legge delle dodici tavole : *Adversus hostes aeterna auctoritas.* L' uomo vinto, e disarmato , che non può offendere non deve essere straziato, come egli stesso insegnò , ciò non ostante egli non condannò l' infame potere della vita e della morte sopra i servi . Vero è ch' egli altrove disse, che altro ordinano le leggi, altro pensano i filosofi : *Aliter leges, aliter philosophi tollunt astutias.*

Seneca reputava i servi come mercenarj perpetui, e così dice egli, che li trattava Crisippo, senza alcuna crudeltà. Lo stesso Seneca tanto lodò Lucillo, scrivendogli per aver inteso, che famigliarmente trattava i suoi servi ; poichè, soggiu-

(1). Off. lib. III. c. 17.
(2) *Ibid.*
(3) *Ibid.*

gne egli , se sono servi non han cessato di essere uomini , e di essere amici della famiglia . Vituperava egli coloro , che mentre cenavano tenevano all' intorno i servi in piedi .

Tali erano i sentimenti di quelli tra' Romani , che con Cicerone distinguevano l' onesto dal turpe co' sentimenti naturali , e non già co' pregiudizj popolari e co' sentimenti di quella crudeltà, che fu propria di un Popolo conquistatore, che adottato aveva l'iniquo sentimento : *Quot servi , tot hostes.* Festo credè, che un tale infame detto avesse avuto origine dalla inversa enunciazione di quella legge . *Quot hostes, tot servi*; perchè tutti i prigionieri si facevano servi . Seneca però attribuiva questo detto a malvagia tracotanza popolare: *ejusdem arrogantiae* , egli dice, *proverbium jactatur* : » *Totidem esse hostes , quot servos* «. *Non habemus illos hostes , sed facimus* (1).

Ne' primi tempi di Roma si usava della moderazione nel trattare i servi , e bene spesso il Senato si occupava a reprimere la ferocia , ed inumanità contro de' servi , come abbiamo da Macrobio (2) , ma quindi si aggiunse la ferocia dei Romani sotto il consolato di Appio Claudio , e Qu. Fulvio ad istituire gl' inumani giuochi gladiatorj . Non vi ha dubbio , che la falsa credenza degli antichi popoli precettava i sacrifizj di alcuni de' prigionieri a placare gli dei Mani verso le anime de' trapassati in guerra , ma giammai ardirono rendere questo pietoso uffizio , nato dall' ignoranza , ad uno spettacolo grato sommamente a quel feroce popolo ; poichè solamente presso i Romani ebbe luogo questo infame spettacolo de' Gladiatori.

Da quanto si è detto dall' autore della memoria ben si vede , qual fosse stato il dritto delle genti presso i Romani , ossia il costoro contegno verso le altre nazioni . Il principio da cui furon essi animati fu l' eccessivo amore patrio , che fece perdere l' idea di umanità , ed addivennero ingiusti , e crudeli colle altre nazioni . Fu perciò tanto applaudita la massima di Scipione Africano : *Malle se unum civem servare , quam mille hostes occidere* : sentenza che fu adottata anche da Antonino il Pio . Durò questa ingiusta politica , che chiamar si volle *dritto delle genti* , finchè fu Roma trionfatrice de' popoli allora conosciuti , ma tostochè i Barbari cominciarono a riagire contro la potenza di Roma , e la Cristiana Religione cominciò a dilatarsi , e con essa i sentimenti di umanità , si riconobbe l' ingiusto servaggio de' prigionieri , ed il loro commercio . In principio del quarto secolo nell' era Cristiana fu l' epoca , in cui l' alba comparve del verace dritto delle genti . Imperocchè lo spirito mite e caritatevole del Cri-

---

(1) Epist. 47.
(2) *Saturnal.* lib. I. c. II.

stianesimo rese gli schiavi più docili ed affettuosi verso i loro padroni, costoro più benigni ed umani verso i loro servi; gli uni e gli altri si riconobbero, dirò così, a vicenda per uomini, da uomini si trattarono; le manomissioni furono più frequenti; l' uso degli antichi dritti di padronanza diventò cosa svergognata ed assai rara.

In prosieguo per verità risorse il tempo d' ignoranza, e fanatismo, e fu propriamente quando nacque il Maumettismo, che fu troppo funesto per gli Cristiani; poichè i Musulmani costringer volevano i Cristiani ad adottare la loro credenza. Aspre guerre quindi si fecero tra i Cristiani Europei, ed i Musulmani, che occupati aveano i Santi luoghi di Gerusalemme, che *Crociate* furon dette. Il sangue umano fu sparso senza alcuna moderazione, e l' umano servaggio oltremodo si estese per opera dei Saraceni e Musulmani in danno de' popoli Cristiani.

La scoverta del nuovo mondo fece quindi conquistare grandi regioni da' Sovrani di Europa, i quali trattarono gli abitanti come servi, e li costrinsero a duri travagli, a cui la razza degli Americani non potè molto resistere, onde è che si presero i Negri dell' Affrica, che sono di tempra più robusta, e si portarono a cavare le miniere, ed a coltivare le fertili campagne dell' America. Fu questo l' ultimo eccesso della barbarie, poichè si andavano a strappare i pacifici abitanti dal seno dell' Affrica per condurli incatenati a tali duri travagli. Ecco un infame commercio, che si fece prima dalle Potenze marittime di andare in Affrica a comprare tanti infelici negri, e venderli quindi agl' imprenditori e coltivatori delle Colonie Americane. Ma sono rivenuti con saviezza questi Governi sul vero principio di umanità, e non solo hanno abbandonato un tale commercio, ma impediscono rigorosamente che altri lo facciano.

La condizione infame del servaggio pare oggidì abbominata da tutte le nazioni culte, e si spera che anderassi dileguando presso le nazioni meno culte un tale residuo di barbarie, che tuttavia sussiste. A ciò fare tutti i dotti di Europa si accingono a spargere de' sentimenti di umanità, capaci a commovere le anime indurite in tale barbaro pregiudizio.

Uova di Elici illustrate. *

Mi commetteva questa R. Accademia lo esame di que' corpi sferici presentati dal sig. Achille Bruni, e che molti soci a primo aspetto riconobbero per uova di animali: opinione che venne confermata dalla presenza della calce discopertavi con gli opportuni reagenti chimici. Rimaneva pertanto a conoscere a quale specie od almeno a qual genere di animali si appartenessero; ed a tale oggetto venivano a me affidati.

Al primo sguardo essi mi si annunziarono per uova di Chiocciole ossia Elici, conoscendo già come questi Molluschi Gasteropedi Polmonati terrestri partoriscono uova rotonde a guscio calcare più o meno spesso. Per assicurarmene ne aprì parecchie onde vedere se mai entro si contenesse alcun vestigio di germe, da cui si avesse potuto desumere l'animale cui appartennero. La massima parte, quelle cioè il cui sviluppo fu ben presto arrestato, non mi presentarono altro che un poco di materia glutinosa ispessita aderente in un punto della loro interna superficie; la quale mostrava esser la sostanza stessa dell'uovo così disseccata. Cinque di tali uova al contrario, quelle in cui il germe ha proseguito per buon tratto il suo regolare sviluppo, son venute a convalidare in un modo evidente la mia prima opinione; perciocchè contenevano allo interno la piccola conchiglia delicatissima, trasparente, avente poco men che tre giri di spira, e la quale si lascia riconoscere senza alcun dubbio per piccola Elice. Io ve ne presento quattro individui tratti fuori degli uovi, ed un'altro che occupa il suo posto naturale nell'uovo, nel quale è praticata una piccola apertura, minore del diametro della conchiglia, onde non resti dubiezza che tali conchigliette hanno appartenuto a quegli uovi.

Da che vedesi chiaro non essere un fatto nuovo, ma ben conosciuto da zoologi. Dalle riferite osservazioni pertanto si deduce, che in questi gasteropedi la formazione della conchiglia comincia dopo che l'uovo è stato partorito, differentemente cioè di quel che avviene in altri animali della stessa classe, come nelle lantine, nelle quali è dimostrato che il germe è già fornito della sua conchiglietta pria che le uova vengano partorite.

Dopo di ciò rimarrebbe a riconoscere la specie d'Elice cui appartengono tali uova e conchigliette; ma come voi chiarissimi colleghi non penerete comprenderlo, è difficil cosa giudicarlo con precisione, a causa della picciolezza e dello incompleto sviluppo di tali germi.

Costa.

---

* Vedi gli Atti della tornata del 14 settembre a pag. 391.

CORRISPONDENZA

Napoli 14 settembre 1847.

Signore

Mi fo un dovere rassegnare a questa illustre Accademia quattro scatolini segnati coi numeri 2, 3, 4 e 5.

Nello scatolino numero 2 vi sono certi novicini bianchi assai più piccoli di quelli presentati da me nell' altra seduta, ed inoltre taluni altri corpiccinoli lucidi di colore leggerissimamente aureo, con una lineetta bianca che li cinge nel mezzo, cosicchè ciascuno di essi mentisce l' aspetto di due coppette unite insieme. A me sembrano anche novicini.

Nello scatolino numero 3 vi sono altri corpiccinoli di svariate forme.

Finalmente negli altri due scatolini numero 4 e 5 vi è una quantità di quelle sostanze animali e vegetabili più o meno decomposte che raccolsi presso il fiume Ofanto. Le ho crivellate ad oggetto di far liberamente rilevare i varii semi di piante selvatiche che vi sono mescolati.

In qualunque dubbiezza in cui potrà forse restare questa illustre Accademia circa siffatti corpicciuoli, per me sarà sempre di soddisfazione quello zelo che mi accompagna nel rendere, quali che siensi, servigi alle Scienze Naturali, ed alla prelodata illustre Accademia.

Achille Bruni

Al sig. cav. D. Vincenzo Flauti
Segretario perpetuo della Reale Accademia delle Scienze
di Napoli

MESE DI OTTOBRE

Essendo un tal mese di vacanze, riporteremo solamente quelle cose che hanno avuto luogo indipendentemente dalle riunioni accademiche.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Al sig. cav. V. Flauti segretario perpetuo della Reale Accademia delle Scienze di Napoli.

Illustre Professore.

Mi reco ad onore inviarle le osservazioni fatte in questo Osservatorio della Real Marina, da me e dall' Astronomo aggiunto sig. D. Michele Rinonapoli per l' ultimo eclisse parziale del Sole, avvenuto a' 9 del corrente mese; perchè se Ella le giudichi di qualche utilità alla scienza astronomica, possa passarle a notizia della Reale Accademia delle Scienze, della quale è meritevolmente il segretario perpetuo.

Eclisse parziale del Sole del 9 ottobre 1847.

L'eclisse è stato dal Rinonapoli osservato ad un cannocchiale di Dollond di piedi 3,50 di distanza focale, e di linee 32 di apertura; non potendosi ancora far uso del cerchio ripetitore del celebre artefice Reichmbach, ultimamente cedutoci dal Reale Osservatorio di Capodimonte, essendosi ritardata, per alcuni

incidenti occorsi, la costruzione dello imbasamento da poterlo stabilmente collocare.

L'orologio che ha usato è un cronometro inglese costrutto dall'illustre artefice Arnold, regolato sul tempo medio, che batte i mezzi secondi.

Per parecchie sere precedenti il giorno 9, essendo nuvoli, non ci è stato permesso fare osservazioni al piccolo strumento de' passaggi per regolare gli orologi, o conoscere la deviazione dell'istrumento, a fine di avere l'ora vera del fenomeno, al che si è supplito osservando molte stelle la sera stessa del 9, che fu serenissima e di molta calma.

E da me è stato osservato con altro cannocchiale di Dollond di piedi 5 di distanza focale, e di linee 43 di apertura, e con un cronometro esattissimo dell'egregio artefice French, regolato sul tempo medio.

Le osservazioni meteorologiche sono fatte sul barometro di Newman, e sull'igrometro di Rordof, altra volta indicati (1).

Ciò premesso vengo all'esposizione dei fenomeni osservati. Verso 17^h *t.m.* il Cielo era sereno, e si vedevano poche nubi verso ponente, vento *OSO*.

A 18^h si osservava l'orizzonte coronato da densi nuvoli, di tal che non si osservò il sorgere del Sole.

A 18^h, 40^m il Sole era scevro di nuvoli; il lembo del Sole vedeasi fluttuante e dentato, vento da *OSO* varî vapori nell'atmosfera.

Principio dell' eclisse.

Patrelli	*Rinonapoli*
19^h, 7^m, 26^s, 32	19^h, 7^m, 21^s, 72 *t.m.*

Rinonapoli giudica l'errore della sua osservazione di uno, o anche due secondi.

A 19^h, 27^m, il lembo del Sole seguita a vedersi fluttuante e dentato; ma i denti erano più distinti nel giro della projezione della luna, ed abbiamo anche osservato la parte della luna projettata sul Sole fregiata di un sottile orlo di colore cinericcio, della larghezza di circa 5″ o 6″ (2).

Intratasi la Luna sul Sole si vedeano distintamente le irregolarità del suo contorno.

---

(1) Rendiconto n.° 30 pag. *421*

(2) Questo fenomeno è stato notato da varî astronomi principalmente nell'Eclisse annulare del 7 settebre 1820. *Vedi Brioschi Commentari Astronomici della Specola Reale di Napoli, Zach-Correspondance Astronomique* vol. 4.

A 20^h, 40^m, calmato il vento, il lembo del Sole si vedea stabile; ed abbiamo osservato che le punte delle corna invece di vedersi acute, sembravano alquanto troncate.

A 21^h il tempo si fa nuvoloso, e c' impedisce seguire il fenomeno.

A 21^h, 44^m si vedea il Sole, il suo lembo era fluttuante e dentato, ed il fenomeno era presso a finire.

A' 21^h, 50^m il Sole è coverto da leggieri nuvoli; il fine dell' eclisse non si osserva bene: Rinonapoli giudica essere avvenuto a 22^h, 0^m, $47',92$, *t.m.* incerto; e crede l' errore essere di parecchi secondi.

Durante l' eclisse si son fatte le seguenti osservazioni meteorologiche.

Or. dell' os. *t. m.*	Barometro a zero	Term. est. cent. sul terrazzo	Term. est. cent. nel piano dell' osservat.	Umidità	Stato del cielo	Venti Direzione	Venti Forza
18^h30^m	753, 93	18°, 9	19, 5	931	*alq. nuv.*	OSO	*d*
19 11	754, 50	19, 3	19, 7	884	*idem.*	OSO	*d*
19 35	754, 59	19, 5	19, 7	858	*idem.*	OSO	*d*
20 05	754, 89	19, 4	19, 7	818	*idem.*	OSO	*d*
20 35	755, 95	19, 5	19, 1	829	*idem.*	NE	*dd*
21 05	755, 29	20, 4	19, 9	842	*idem.*	SO	*dd*
21 35	755, 28	20, 5	20, 3	937	*idem.*	SO	*dd*
22 10	755, 11	21, 3	20, 8	794	*idem.*	SO	*d*

N. B. Quì si rapportano le osservazioni fatte sul termometro posto al piano dell' osservatorio ove si fanno le giornaliere osservazioni, e le altre fatte su di un termometro pria con quello comparato e poi esposto sul terrazzo ove si è osservato l' eclisse, attaccandolo ad un muro esposto a Nord. Ed è da osservarsi che questo ha segnato una temperatura costante fino al mezzo dell' eclisse che in prosieguo è aumentata. L'altro ha segnato prima una temperatura costante; nel mezzo dell' eclisse è ribassato di temperatura, che poi si è rimessa, ed è in seguito parimente aumentata.

Di un tale fenomeno non abbiamo saputo fare altra argomentazione che la seguente.

Il termometro esposto sulla terrazza, comunque rivolto al nord, e riparato affatto dai raggi solari pure era esposto alla emanazione di calorico dei corpi circostanti i quali durante la presenza del sole n' erano stati penetrati, come pavimento, parapetto, muraglie; e quando avvenne la massima oscurazione del sole, da questi oggetti il calorico che se ne emanava ancora era bastevole a manterne il mercurio alla medesima altezza.

Il termometro sito nel piano dell' osservatorio sta appeso in un vano di luce formato in una spessa muraglia di sei palmi, e non ha oggetti circostanti molto vicini, potendo essere i più prossimi a circa 100 metri, quindi non risente altro che la influenza dell' ambiente: e quando nella massima oscurazione del sole l' atmosfera è stata meno riscaldata pel molto diminuito numero di raggi solari che la compenetravano, essa sola ha influito su di questo termometro, il quale ne ha risentito e palesato l' effetto: e vuolsi notare che in quello istante della massima oscurazione soltanto, il vento ha spirato dal NE. il che avrebbe potuto produrre che mentre sul primo termometro esso spingeva l' atmosfera riscaldata dal calorico emanato dagli oggetti vicini, sul secondo inviava parte della totalità dell' atmosfera medesima che risentiva della privazione de' raggi solari.

Dall' Osservatorio della R. Marina li 11 ottobre 1847.

Il Direttore interino dell' Osservatorio della R. Marina
Tenente di Vascello
Cav. Mario Patrelli

CORRISPONDENZA

Con lettera del 18 settembre S. E il ministro degli Affari Interni approvando la proposta dell' Accademia, pel viaggio del socio ordinario D. Ernesto Capocci in qualche luogo dell' Italia, ove l' eclissi solare che doveva aver luogo il 9 ottobre sarebbe apparso annulare, gli accorda i ducati 200 proposti dall' Accademia per tutte le spese occorrenti.

Con altra ministeriale del dì 25 del mese stesso si dava parte all' Accademia, che S. M. il Re N. S. , in vista del favorevole rapporto fatto da questa al sig. D. Annibale de Gasparis (1) gli aveva accordata la laurea gratuita in Matematiche, da prelevarsi dalle otto annuali per la Facoltà di tali Scienze nella Regia Università degli Studi.

Con un terzo ufizio, dallo stesso Eccellentissimo Ministro direttamente inviato al nostro presidente, gli si partecipava di essersi al de Gasparis accordata la gratificazione dimandata dall' Accademia, pe' lavori distinti in Astronomia da lui ad essa presentati (2).

In data del 20 ottobre S. E. il Ministro degli affari Interni rispondeva nel tenor seguente ad una rappresentanza fattale dall' Eccellentiss. nostro presidente, sig. marchese di Pietracatella (3).

Napoli 20 ottobre 1847.

Eccellenza

» A' 15 dello scorso mese V.E. si serviva trasmettermi un ufizio, nel quale era proposito della convenienza di cangiar metodo quanto allo acquisto di giornali scientifici e delle altre opere, che annualmente si commettono allo straniero per conto

---

(1) Atti della tornata del 9 febbr. cor. an.

(2) Veggansi quelli per la tornata del 24 agosto p. p.

(3) Una tal ministeriale si è qui creduto necessario riportarla per intero, affinchè i soci ordinari o corrispondenti ne potessero aver conoscenza, a fin di prevalersi con loro comodo o vantaggio sì della stanza di studio ad essi assegnata che de' giornali provveduti principalmente a loro uso.

della Reale Accademia delle Scienze, e , raccolto il voto de' soci, proponeva che dal vegnente anno in poi quel Collegio dica di quali giornali e di quali opere scientifiche ha mestieri pe' suoi studi, e trasmetta per le vie regolari l' elenco alla Giunta della Biblioteca Reale Borbonica, la quale prese le debite associazioni, e ricevuti i libri li allogherà in appositi scaffali chiusi nella stanza che ormai trovasi assegnata ad uso di studio per gli accademici, onde questi possano consultarli a lor miglior agio, e rimangano così tolti tutti gl' inciampi che presentano i metodi in vigore, sia ne' conti che la Società Reale dee tenere con la Biblioteca , sia nelle varie gite che debbono fare i soci per istudiare i libri ed i giornali di che è parola. «

» Avendo in proposito interrogato la Giunta della Reale Biblioteca, quel Consesso ha applaudito al prngetto, dichiarando che può adottarsi con comune soddisfazione e senza tema di alcun inconveniente. Laonde io approvo la proposizione dell' Accademia, e nel darne l' avviso a V. E. in risposta al cennato suo pregiatissimo ufizio, La prego disporre tutto che nella sua saggezza stimerà conveniente, onde il novello metodo sia recato ad atto, abolendosi il *Gabinetto di lettura*, che per al presente è nella Reale Officina de' papiri, e disgravandosi la Società Reale Borbonica delle largizioni finora assegnate nello stato discusso in favore di taluni di quegli impiegati. «

» Con questo fine scrivo analogamente al Presidente Interino della ridetta Società Reale, affinchè si metta di concerto per l' oggetto con l' E. V. «

Il Ministro Segretario di Stato degli Affari Interni
N. Santangelo

Con una compitissima lettera del 30 di tal mese, l' Eccellentissimo nostro presidente, D. Giuseppe Ceva Grimaldi marchese di Pietracatella, inviava al segretario perpetuo la raccolta di tutte le produzioni del suo ingegno, già prima separatamente pubblicate, ed ora elegantemente stampate nella Real Tipografia, in due grandi volumi in 8°, donandone un esemplare a ciascuno de' soci .

Riassunto delle osservazioni Meteorologiche fatte nell' Osservatorio della R. Marina nel corso del mese di settembre 1847.

Altezza degl' istrumenti piedi parigini 246

Giorni del mese	Giorni della luna	9h della mattina					Mezzogiorno					3h della sera					Stato del cielo a mezzogiorno	Venti a m. g.		Pioggia in linee	Ago magnetico	
		Bar.° a 0	Termom. ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Bar.° a 0	Termom. ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Bar.° a 0	Termom.° ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada		Direzione	Forza		Declinaz.	Inclinaz.
1	22	753,76	23,2	706	5,40	17,46	753,44	24,5	637	6,24	17,05	752,57	24,5	632	6,19	16,93	sereno	SSO	d	»		
2	23	751,48	20,7	629	6,16	16,70	751,60	23,4	832	6,49	17,68	751,46	22,8	60[illegible]	5,32	14,50	c. q. nuv.	SSO	d	8,10		
3	24	752,99	22,0	697	5,88	16,10	752,86	24,5	610	6,27	17,13	753,30	23,2	546	4,95	13,36	alq.nuv.	S	d	2,45		
4	25	755,33	22,0	922	6,09	16,65	755,50	23,4	563	5,16	14,05	754,93	23,7	537	5,01	13,55	alq.nuv.	SO	d	»		
5	26	755,59	22,2	658	5,62	15 37	755,65	24,2	592	5,76	15,77	755,32	24,1	620	5,93	16,23	nuv.con neb.	S	d	»	15° 47'	57° 30'
6	27	756,27	23,0	696	6,24	17,05	756,43	25,7	608	6,38	17,40	754,49	25,0	608	6,13	16,77	alq.nuv.	SSO	m	»		
7	28	750,54	25,0	573	5,78	15,83	749,94	25,8	703	7,43	19,90	750,33	24,1	556	5,32	14,50	nuv.con.neb.	S	m	»		
8	29	756,20	19,9	603	4,48	11,80	756,39	23,0	442	3,96	9,90	755,61	24,7	419	4,15	6,30	c. q nuv.	SE	d	»		
9	30	756,22	19,6	391	3,71	8,90	756,62	24,0	434	4,60	13,60	755,56	24,7	537	5,32	14,50	c. q. nuv.	OSO	d	»		
10	1	756,93	20,0	596	4,46	11,73	756,50	23,4	461	4,23	10,90	755,76	25,0	496	5,00	13,53	neb.c.q.n.	SSO	d	»	15 45	56 55
11	2	755,41	18,5	648	4,42	11,60	755,32	19,7	712	5,23	14,23	754,55	26,0	541	4,78	15,83	nuv.con neb.	ENE	d	0,11		
12	3	755,13	21,1	757	5,25	14,30	755,20	22,6	653	5,71	15,63	754,64	22,3	596	5,11	13,87	neb.nuv.	NNE	d	»		
13	4	755,88	22,5	653	5,67	15,50	755,64	24,6	512	5,04	13,65	755,83	25,2	559	5,71	15,63	alq.nuv.	NNE	d	»		
14	5	755,94	22,1	673	5,71	15,63	755,60	25,6	593	6,19	16,95	754,91	24,8	620	6,18	16,90	c. q. nuv.	SSE	d	»		
15	6	753,87	21,4	717	5,84	16,00	752,84	21,8	737	6,18	16,90	751,52	20,0	805	6,01	16,45	piovoso	S	d	»	15 49	56 39
16	7	748,79	21,6	687	5,66	15 48	748,50	23,8	651	6,11	16,70	748,50	20,6	678	5,26	14,33	a q nuv.	Var.	d	18,96		
17	8	753,88	19 7	623	4,57	12,10	752,64	21,5	540	4 42	11,60	752,17	22,5	630	5,47	14,93	c. q. nuv.	O	m	»		
18	9	753,24	21,2	692	5,56	15,20	754,36	24,2	629	6,05	16,55	754,24	23,4	600	5,50	15,03	alq. nuv.	SO	m	»		
19	10	755,66	22,6	752	6,57	17,88	755,76	24,0	674	6,46	17,47	755,53	24,3	668	6,46	17,60	alq.nuv.	SSO	d	»		
20	11	757,12	21,1	801	6,40	17,15	757,27	22,2	691	5,90	16,15	752,73	22,6	616	5,38	14,68	alq.nuv.	Var.	m	»	15 55	56 35
21	12	757,34	19,2	699	9,98	13,47	756,68	21,8	622	5,19	14,10	755,79	22,2	638	5,42	14,80	c. q. nuv.	S	d	»		
22	13	757,83	20,5	600	4,53	12,30	757,56	23,0	455	4,08	10,35	757,18	23,3	475	4,33	11,27	c. q. nuv.	S	d	»		
23	14	760,23	20,3	541	4,19	10,59	759,88	22,8	541	4,79	12,83	758,91	23,4	505	4,63	12,30	sereno	SSO	d	»		
24	15	759,51	20,6	805	6,25	17,08	759,05	22,8	788	6,44	17,58	757 85	23,4	676	6,20	16,95	s.c.q.n.	Var	m	»	15 45	56 32
25	16	756,55	21,1	810	6,57	17,63	756,52	23,0	727	6,51	17,55	754,99	22,9	711	6,33	17,27	nuv.	»	col.	»		
26	17	753,35	20,6	772	5,99	16,40	752,95	24,2	690	6,25	17,08	751,81	22,5	726	6,10	16,68	alq.nuv.	SSO	d	»		
27	18	752,65	20,2	725	5,49	15,00	759,00	22,7	678	5,96	16,30	752,31	23,3	688	6,27	17,13	c. q. nuv.	SSO	d	»		
28	19	753,25	20,8	781	6,13	16,77	753,63	22,0	642	5,47	14,95	752,80	22,0	672	5,67	15,50	c. q. nuv.	O	d	»		
29	20	754,00	15,3	552	3,09	6,15	753,90	18,5	434	2,96	5,50	753,73	18,7	379	2,62	3,70	sereno	NE	m	»		
30	21	755,85	15,8	508	2,93	5,35	756,22	19,0	540	3,80	9,27	754,89	19,3	539	3,84	9,43	c. q. nuv.	SSE	d	»	15 45	56 25
Massimi		769,33	25,0	810	9,98	17,88	759,88	25,8	823	7,43	19,90	758,91	26,0	805	6,46	17,60						
Medii		755,02	20,7	669	4,52	14,26	755,11	23,0	614	5,50	14,82	754,14	23,1	595	5,38	14,34	*Totale della pioggia* 28,66					
Minimi		748 79	15 3	391	2,93	5,35	748 50	18 5	434	2,96	5,50	748,50	18,7	379	2,62	3,70						

Riassunto delle osservazioni Meteorologiche fatte nell' Osservatorio della R. Marina nel corso del mese di ottobre 1847.

Altezza degl' istrumenti piedi parigini 246.

Giorni del mese	Giorni della luna	9h della mattina					Mezzogiorno					3h della sera					Stato del cielo a mezzogiorno	Venti a m. g.		Pioggia in linee	Ago magnetico	
		Bar.° a 0	Termom.° ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Bar.° a 0	Termom. ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Bar.° a 0	Termom.° ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada		Direzione	Forza		Declinaz.	Inclinaz.
1	22	754,12	17,6	647	4,18	10,73	753,34	20,2	655	4,96	13,10	750,10	20,0	723	5,41	14,77	nuv. poco ser.	ESE	m	«		
2	23	748,29	19,2	701	4,99	13,50	749,50	19,9	482	3,58	8,35	749,85	19,3	565	4,05	10,23	ser. c. q. n.	ONO	m	4,90		
3	24	755,88	17,2	616	3,88	9,60	756,39	19,9	448	3,33	7,25	756,36	20,1	427	3,21	6,70	ser. c. q. n.	ENE	d	«		
4	25	759,53	16,9	494	3,05	5,95	760,51	19,9	537	3,99	10,00	759,74	21,0	503	3,99	10,00	ser. c. q. n.	ENE	d	«		
5	26	758,73	17,0	566	3,52	8,10	757,14	19,6	640	4,87	13,10	756,90	19,0	807	5,68	15,53	nuvoloso	»	calma	«	15° 50′	56° 20′
6	27	753,81	18,9	863	6,03	16,50	753,46	21,7	847	7,02	18,94	753,12	21,9	831	6,97	18,85	nuv. variab.	O	f	24,35		
7	28	754,68	20,9	870	6,84	18,60	754,94	21,9	865	7,26	19,52	754,51	21,2	892	7,17	19,30	nuvoloso	SE	m	0,40		
8	29	755,92	20,5	805	6,21	16,98	755,79	21,2	757	6,09	16,65	754,52	21,4	733	5,97	16,33	nuvoloso	O	d	«		
9	1	755,24	19,9	696	5,17	14,05	754,95	21,7	678	5,62	15,37	754,45	20,7	628	4,90	13,20	alq. nuv.	OSO	d	»		
10	2	755,43	20,4	752	5,76	15,77	754,99	22,0	634	5,36	14,63	755,01	21,0	664	5,27	14,35	alq. nuv.	SO	d	«	15 55	56 32
11	3	758,38	17,8	478	3,09	6,15	758,39	19,9	394	2,93	5,35	757,78	20,2	350	2,85	4,95	sereno	NNE	d	«		
12	4	758,07	16,2	537	3,18	6,57	757,51	19,0	507	3,57	8,30	756,38	19,5	461	3,34	7,30	neb. c. q. n.	ENE	d	«		
13	5	754,46	16,5	637	3,84	9,43	754,25	19,1	576	4,08	10,35	753,36	20,0	628	4,70	12,57	nuv. c. neb.	NE	d d	«		
14	6	752,54	18,5	713	4,86	13,07	752,44	21,0	724	5,74	15,70	752,21	21,0	751	5,96	16,30	ser. c. q. n.	SO	m	«		
15	7	755,84	19,5	810	5,87	16,08	756,03	21,8	787	6,55	17,85	756,12	21,8	770	6,42	17,54	nuv. c. neb.	SO	d	«	15 45	56 35
16	8	759,58	19,2	808	5,76	15,77	759,94	21,6	744	6,13	16,77	759,69	22,4	660	5,70	15,60	con. q. n.	SE	d	0,30		
17	9	761,62	19,1	753	5,33	14,53	761,57	21,7	794	6,58	17,90	760,78	22,6	709	6,20	16,95	p. neb. c. q. n.	SSO	d d	»		
18	10	762,27	19,1	770	5,45	14,89	762,32	21,8	727	6,06	16,58	761,26	21,9	727	6,10	16,68	p. neb. c. q. n.	SO	d	»		
19	11	760,82	18,9	817	5,71	15,63	760,39	21,7	778	6,45	17,58	758,42	21,2	757	6,09	16,65	neb. c. n.	SO	d	»		
20	12	759,67	19,5	810	5,87	16,08	758,99	20,8	790	6,20	16,95	758,40	22,0	763	6,44	17,56	neb. c. q. n.	SO	d	«	15 47	56 40
21	13	759,52	18,8	883	6,14	16,80	758,79	20,7	823	6,45	17,58	757,48	21,5	769	6,37	17,38	nuvoloso	SO	d	«		
22	14	756,88	19,0	807	5,68	15,53	756,48	20,1	707	5,32	14,50	755,71	19,8	651	4,81	12,90	con q. n.	ONO	m	5,40		
23	15	757,04	17,2	729	4,59	12,17	747,51	17,0	908	5,65	15,45	756,96	16,0	880	4,79	12,83	nuvoloso	N	m	«		
24	16	757,42	15,4	618	3,48	7,93	756,88	18,0	710	4,70	12,57	756,04	18,0	615	4,07	10,30	con q. n. p. neb.	SSO	d	2,13		
25	17	751,29	18,0	755	5,00	13,53	749,80	18,6	713	4,90	13,20	749,10	19,0	587	4,13	10,53	con q. n.	ONO	ff.	4,40	15 40	56 19
26	18	749,62	22,8	571	2,73	4,30	750,84	14,0	561	2,94	5,40	751,38	14,0	596	3,07	6,05	con q. n.	NNE	m	«		
27	19	752,93	12,5	562	2,63	3,75	752,91	13,6	497	2,50	3,00	751,75	14,5	523	2,78	4,59	con q. n.	NNE	m	»		
28	20	750,89	12,7	642	3,05	9,95	750,93	15,6	616	3,51	8,05	751,31	15,2	621	3,45	7,80	nuv. con neb.	NE	d	»		
29	21	754,64	12,0	652	2,96	5,50	754,03	14,5	553	2,94	5,40	753,70	15,1	562	3,10	6,20	con q. n.	NE	d	»		
30	22	759,62	13,4	683	3,39	7,53	760,20	15,2	701	3,90	9,67	760,20	14,1	639	3,53	8,15	con q. n.	ENE	d	0,62	15 35	56 47
31	23	764,08	13,4	681	3,38	7,50	763,71	15,7	594	3,41	7,60	762,73	16,0	591	3,45	7,80	con q. n.	NE	d	»		
Massimo		764,08	20,9	883	6,84	18,60	763,71	21,9	908	7,26	19,52	762,73	22,6	892	7,17	19,30						
Medio		756,47	17,0	701	4,57	11,56	756,29	19,3	669	4,92	12,67	755,63	19,4	657	4,84	12,45	*Totale della pioggia* 42,50					
Minimo		748,29	12,0	478	2,63	3,75	749,50	13,6	394	2,50	3,00	749,10	14,0	350	2,78	4,59						

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di settembre 1847

(Il barometro è a 156 metri sul livello del mare)

Fasi della Luna	Giorni	Barometro 9h mat.	Barometro 9h sera	Termometro att. al Bar. (centigrado) 9hm.	Termometro att. al Bar. (centigrado) 3h s.	Term. esterno (centigrado) minimo	Term. esterno (centigrado) 2h sera asciut.	Term. esterno (centigrado) 2h sera bagn.	Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	Vento mat.	Vento sera	Stato del cielo prima mezz.	Stato del cielo dopo mezz.	Stato del cielo notte
		mm	mm	°	°	°	°	°	° ′	cm					
☾	1	749,0	747,9	22,1	22,8	16,0	23,0	22,5	14 11,9	1,04	SO	SO	ser. nuv.	ser. nuv.	ser. nuv.
	2	746,5	746,5	21,2	22,0	13,0	23,0	21,0	12,3	0,38	SO	OSO	ser. nuv.	ser. p. nuv.	nuv.
	3	747,0	743,1	21,5	21,9	15,0	23,5	21,0	8,7	0,00	SO	O	ser. nuv.	ser. nuv.	ser. calig.
	4	750,3	750,1	21,2	21,5	15,5	24,0	21,5	13,5	0,00	NO	O	nuv. p. ser.	nuv. p. ser.	ser. calig.
	5	750,3	750,3	21,1	21,5	15,0	23,0	21,0	14 11,5	0,00	NO	SO	nuv. ser.	nuv.	ser. bello
	6	751,2	750,3	21,2	21,9	15,5	25,0	21,0	12,3	0,00	S	SO	ser. calig.	ser. p. nuv.	ser. nebb.
	7	745,2	744,7	21,6	22,3	16,0	27,5	25,0	9,1	0,00	S	OSO	nuv. p. ser.	nuv. p. ser.	ser. bello
	8	751,0	751,2	21,2	22,0	14,0	24,0	19,0	9,1	0,00	NE	NE	ser. bello	ser. p. nuv.	ser. bello
●	9	751,2	751,2	21,0	21,8	14,5	24,5	21,0	13,5	0,00	N	SO	ser. calig.	ser. p. nuv.	ser. nuv.
	10	751,7	751,5	20,9	21,6	14,5	24,5	20,5	10,7	0,00	NE	E	nuv. variab.	nuv. variab.	nuv.
	11	751,0	749,7	20,7	21,0	16,0	23,5	20,5	9,5	0,07	NE	NE	nuv.	nuv. variab.	nuv.
	12	750,1	749,7	21,0	21,0	15,2	22,5	21,0	14 9,9	0,00	O	NO	nuv. variab.	nuv.	nuv.
	13	751,2	750,3	21,0	21,5	16,2	25,5	22,5	14,4	0,00	NO	NE	nuv. p. ser.	ser. nuv.	ser. calig.
	14	751,2	750,3	21,2	21,6	17,0	25,5	22,5	10,3	0,00	NO	O	ser. p. nuv.	ser. p. nuv.	ser. bello
	15	749,2	746,5	21,2	21,0	15,8	19,5	19,0	8,2	2,17	O	SO	nuv.	nuv.	nuv. variab.
	16	743,6	743,1	20,7	20,9	15,5	20,5	19,0	9,9	0,04	O	NO	nuv. variab.	nuv.	ser. nuv.
☽	17	747,0	747,0	20,4	20,5	13,8	23,5	21,0	8,2	0,00	NE	SO	nuv. p. ser.	nuv. variab.	ser. nuv.
	18	749,2	749,2	20,5	20,7	16,0	24,0	22,0	7,8	0,00	SO	OSO	ser. nuv.	ser. nuv.	nuv.
	19	750,8	750,3	20,9	21,2	17,0	24,0	22,5	14 8,7	0,00	S	SO	nuv. p. ser.	ser nuv.	nuv.
	20	751,5	751,5	20,6	21,0	15,4	23,0	21,0	6,6	0,00	O	O	nuv.	ser. nuv.	ser. calig.
	21	751,9	751,5	20,3	21,1	14,5	22,5	19,5	8,2	0,00	NE	NE	ser. nuv.	ser. nuv.	ser. nebb.
	22	752,6	752,1	20,5	20,9	14,5	24,0	20,5	10,3	0,00	N	NE	ser. p. nuv.	ser. p. nuv.	ser. nebb.
	23	755,1	754,4	20,0	21,2	15,3	25,0	21,0	6,6	0,00	S	ENE	ser. nuv.	ser. p. nuv.	ser. calig.
	24	753,7	753,3	20,6	21,2	14,8	25,0	21,5	4,2	0,00	NO	SO	ser. calig.	ser. p. nuv.	ser. nebb.
○	25	751,9	750,3	21,0	21,2	15,5	22,5	20,5	5,8	0,00	OSO	SO	nuv. variab.	nuv. p. ser.	nuv.
	26	748,8	747,0	21,0	21,2	15,0	24,0	21,0	14 10,3	0,00	NO	SO	nuv. variab.	ser. nuv.	ser. calig.
	27	747,0	747,0	20,7	21,2	15,2	25,0	21,5	12,3	0,00	NO	SO	ser. calig.	ser. calig.	ser. nebb.
	28	747,9	748,1	21,0	21,2	15,0	23,5	21,0	11,9	0,10	NO	SO	nuv. variab.	ser. p. nuv.	nuv.
	29	748,3	748,1	18,7	19,6	9,3	19,0	16,0	6,2	0,00	NE	NE	ser. bello	ser. calig.	ser. nebb.
	30	750,3	749,9	18,7	19,2	9,6	21,5	17,5	8,7	0,00	NE	SO	ser. bello	ser. p. nuv.	ser. bello
	Medi	749,86	749,37	20,78	21,24	14,85	23,58	20,82	14 9,69	3,80					

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di ottobre 1847.
(Il barometro è a 156 metri sul livello del mare).

Fasi della Luna	Giorni	Barometro 9h mat.	Barometro 3h sera	Termometro att. al Bar. (centigrado) 9h m.	Termometro att. al Bar. (centigrado) 3h s.	Term. esterno (centigrado) minimo	Term. esterno (centigrado) 2h asciut.	Term. esterno (centigrado) sera bagn.	Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	Vento mat.	Vento sera	Stato del cielo prima mez.	Stato del cielo dopo mezz.	Stato del cielo notte
		mm	mm	°	°	°	°	°	° ′	cm					
(	1	749,0	747,0	18,7	19,0	10,5	20,5	19,0	14 11,	0,86	NNO	SO	nuv.	nuv.	nuv.
	2	742,4	743,6	19,0	19,0	13,0	19,5	17,5	10,7	0,00	NO	O	nuv. ser.	ser. nuv.	ser. calig.
	3	750,1	751,0	18,7	19,1	11,2	20,5	18,0	14 12,7	0,00	NE	ENE	ser. bello	ser. calig.	ser. bello
	4	754,2	754,6	18,4	19,2	11,2	22,5	20,0	11,5	0,00	N	S	ser. bello	ser. calig.	ser. bello
	5	753,7	751,5	18,5	18,7	12,0	18,0	17,0	9,1	4,48	N	SE	nuv. p. ser.	nuv.	nuv.
	6	748,8	747,9	19,0	19,6	13,0	23,0	20,0	23,0	0,04	N	SO	nuv.	nuv.	nuv.
	7	749,2	749,2	19,8	19,8	16,3	21,0	21,0	11,1	0,00	SO	SO	nuv.	nuv.	nuv.
	8	750,8	749,7	19,8	19,6	16,8	23,0	22,0	12,7	0,00	ONO	SO	nuv.	nuv.	nuv.
●	9	749,2	749,2	19,6	19,8	17,0	22,0	20,0	7,4	0,00	NE	OSO	nuv. variab.	ser. p. nuv.	ser. bello
	10	749,9	749,2	19,4	19,8	13,8	23,0	20,5	14 8,2	0,00	S	OSO	ser. nuv.	ser. nuv.	nuv.
	11	752,6	752,6	18,7	19,4	12,0	20,5	17,0	9,5	0,00	NE	NE	ser. bello	ser. torb.	ser. bello
	12	752,1	749,2	18,4	18,7	11,0	20,5	18,0	8,7	0,00	NNE	NNE	nuv. variab.	ser. variab.	ser. calig.
	13	749,2	748,3	18,1	18,7	12,5	21,5	18,0	10,3	0,00	S	N	nuv.	ser. variab.	nuv.
	14	747,0	747,0	18,7	19,0	13,5	21,0	19,5	5,8	0,00	N	SO	ser. calig.	nuv.p.ser.	ser. variab.
	15	750,3	750,8	18,8	19,5	14,2	23,0	21,0	9,5	0,01	SO	SO	nuv. p. ser.	nuv.p.ser.	nuv.
	16	754,2	754,6	19,0	20,0	14,5	24,5	22,0	11,9	0,00	NO	SO	ser. bello	ser. nuv.	ser. bello
)	17	756,0	755,8	19,4	20,3	15,5	24,0	22,0	14 8,2	0,00	NO	SO	ser. calig.	ser. calig.	ser. bello
	18	756,2	756,0	19,4	20,0	14,8	23,0	21,5	11,1	0,00	NO	SO	ser. calig.	ser. nuv.	nuv.
	19	755,5	753,7	19,6	20,0	13,8	21,5	20,5	7,8	0,00	NO	SO	nuv. variab.	ser. variab.	nuv.
	20	754,0	753,7	19,6	20,0	14,5	23,0	21,0	8,2	0,00	SO	SO	ser. nebb.	ser.p. nuv.	nuv.
	21	753,7	753,1	19,8	20,3	14,8	22,0	20,5	9,9	1,29	SO	SO	nuv.	ser. nuv.	nuv.
	22	751,5	751,0	19,6	19,8	13,7	20,0	18,5	10,3	0,00	NO	SO	nuv. ser.	ser.p.nuv.	nuv.
	23	751,5	751,5	19,0	18,5	12,5	14,0	14,0	5,8	0,57	NO	NE	nuv.	nuv.	nuv.
⊙	24	751,9	751,2	18,0	18,7	10,0	18,5	16,5	14 11,5	0,89	N	SO	ser. bello	ser.p.nuv.	nuv.
	25	745,8	743,6	18,4	18,2	10,5	19,0	17,0	6,6	0,00	SO	NO	nuv.	ser.p. nuv.	ser. nuv.
	26	743,8	744,9	17,1	17,2	7,5	13,5	12,0	5,0	0,00	NE	NE	ser. nuv.	ser. nuv.	nuv.
	27	747,0	746,7	16,0	16,0	6,5	14,5	12,5	7,6	0,00	NE	NE	ser. bello	ser. nuv.	ser. nebb.
	28	744,7	745,2	15,6	16,3	8,8	16,0	14,0	9,1	0,00	N	N	nuv.	nuv.	nuv.
	29	749,0	748,1	15,4	15,9	7,2	15,0	13,0	4,0	0,00	NE	SO	nuv.variab.	ser. nuv.	nuv.
(	30	753,7	754,2	15,2	16,1	7,2	16,5	14,5	3,4	0,00	S	SE	nuv.variab.	ser. nuv.	ser. bello
	31	758,2	756,9	15,0	16,0	8,8	16,5	14,0	14 3,8	0,00	N	N	ser. nuv.	ser.p.nuv.	ser. bello
	Medi	750,81	750,35	18,38	18,78	12,21	20,03	18,13	14 9,24	8,14					

1847 N.36.

RENDICONTO

DELLE ADUNANZE E DE' LAVORI DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE

LAVORI DELLE ADUNANZE DI NOVEMBRE E DICEMBRE 1847.

PRESIDENZA DEL MARCHESE DI PIETRACATELLA

TORNATA DEL 16. NOVEMBRE 1847.

Sunto degli Atti accademici pel sudàetto giorno

L' Accademia si riapre dopo le ferie autunnali, e la presiede il seniore delle Scienze Morali, trovandosi impedito il presidente titolare sig. marchese di Pretracatella.

Leggonsi dal segretario perpetuo gli Atti dell' ultima tornata innanzi alle ferie suddette, ed egli a parte a parte dà conto dell' adempimento a quanto in quella sessione erasi stabilito. Quindi del viaggio astronomico intrapreso dal socio Capocci; della laurea gratuita conceduta al sig. de Gasparis, dietro la richiesta che ne fu fatta dall' Accademia, e della gratificazione di ducati 40 al medesimo accordata da S. E. il ministro degli Affari Interni, per gli utili e dotti lavori astronomici da costui presentati all' Accademia, e da questa fatti inserire nel suo *Rendiconto*.

È stata poi letta la ministeriale con la quale si approvava la proposta fatta d' incaricarsi da ogg' innanzi direttamente la Biblioteca Reale dell' acquisto de' giornali scientifici, e di altri libri, che venissero richiesti dall' Accademia, e del modo e del luogo ove conservarli a comodità de' soci. A questo proposito il segretario perpetuo avendo esposto all' Accademia il bisogno di una bussola, per custodire e tener riparata la stanza di studio assegnata a' soci nella Real Biblioteca Borbonica, proponendo di prevalersi per la spesa occorrente di quel-

la somma che rimane tuttavia disponibile sull' anticipazione di duc. 300 già da ben due anni fatta al nostro presidente per l' associazione a' giornali scientifici e libri, che potessero occorrere a' soci ne' loro lavori per l'Accademia, vi ha questa acconsentito, ed il presidente ancora, cui ne ha parlato il segretario perpetuo.

Il cav. D. Antonio Niccolini, nella sua qualità di presidente dell' Accademia delle Belle Arti, avendo dimandato al nostro presidente, che D. Giovanni Guarini nostro socio intervenisse in una commissione, per incarico da S. E. il ministro degli Affari Interni dato a quell' Accademia, a fin di esaminare, per la parte chimica, una composizione proposta dal sig. Sebastiano Cipolla, atta a conservar bene gl' intonachi dipinti di Pompei, il presidente nostro ha voluto che di ciò s' informasse l' Accademia, la quale vi ha annuito.

Il segretario ha comunicato all' Accademia un paragrafo della lettera a lui diretta dal cav. Marianini presidente della *Società italiana delle Scienze*, nel quale incaricavalo a rassegnare all' Accademia i suoi ringraziamenti per la di lui nomina a socio corrispondente (1); e per parte di quella illustre Società, per averle rimesso un esemplare de' nostri Atti, ed un altro del *Rendiconto* (2).

Dovendosi spedire al ministro degli Affari Interni la nota de' giornali letterari ad uso della nostra Accademia pel prossimo venturo anno 1848, affinchè trasmessa da quello alla Real Biblioteca, questa li acquistasse, facendoli pervenire in Napoli regolarmente, dal gennajo detto anno in avanti, il segretario perpetuo ne ha letto a' soci l' elenco, perchè da essi si deliberasse se dovessero ritenersi gli stessi, o pure cambiarne alcuno, o aggiugnerne altri.

L' Accademia delle Scienze dell' Istituto di Francia, per mezzo del suo chiarissimo segretario perpetuo *Arago* ci ha partecipato l' arrivo de' fascicoli 33 e 34 del nostro *Rendiconto*, notandovi di mancar de' numeri 5 e 6, che verranno spediti insieme a' 35 e 36 co' quali termina il corrente anno.

Essendosi bene avviata la stampa del volume VI° degli Atti, con cui chiudesi la I^a serie de' medesimi, nel quale trovansi raccolte tutte le Memorie di già approvate, e rimaste inedite, il segretario perpetuo si è creduto nel dovere di richiedere l' avviso dell' Accademia sul seguente oggetto.

Nel volume IV° di tali Atti fu inserita una Memoria del fu nostro socio Nicola Covelli col titolo: *Per servire di materiale alla costituzione geognostica della Campania*, la quale doveva essere corredata di una carta geologica della *Campania*, che essendosi disgraziatamente perduta, in una nota apposta a piè della pag. 69 fu promesso restituirla. Di ciò fu dal passato segretario perpetuo commend.

---

(1) Veg. gli *Atti* della tornata del dì 8 giugno 1847.
(2) *Atti* della tornata del 3 luglio seg.

Monticelli incaricato il sig. D. Arcangelo Scacchi, divenuto poi nostro socio corrispondente, il quale eseguì tre peregrinazioni per la *Campania* a spese dell' Accademia. Intanto nulla esistendo del risultamento di esse presso la segreteria dell' Accademia, nè avendosi potuto raccoglierne precise notizie dalle poche carte riguardanti un tal lavoro, il segretario perpetuo dimandava all' Accademia se a ciò dovesse più pensarsi. In tale discussione essendo entrato in mezzo il meritevolissimo socio marchese Ruffo, ha proposto che s' invitasse il sig. Scacchi ad intervenire all' Accademia nella prossima tornata, per dare tutti que' chiarimenti, che occorrono, onde deliberatamente risolversi su tale assunto.

Terminate queste cose il socio corrispondente sig. de Martino ha letta una Memoria, il cui titolo è: *Considerazioni fisiologiche sulla cagione della infecondità de' mammiferi, e degli uccelli bastardi*, che sarà pubblicata nel *Rendiconto*.

Essendo l' ora già tarda, l' altro socio corrispondente sig. Gasparrini non ha potuto ancor egli leggere le sue *Osservazioni diagnostiche e morfologiche sopra alcune specie di zucche coltivate*, come eseguirà nella tornata ventura.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Considerazioni fisiologiche sulla cagione della infecondità dei mammiferi, e degli uccelli bastardi del socio corrispondente A. de Martino.

La perpetuazione de' *tipi* delle specie animali primitive è garentita da leggi quasi inalterabili, in cui le eccezioni sono assai rare e non mai permanenti. Conciossiachè gli animali di una medesima specie, quantunque di razze diverse, unisconsi volontariamente, e il loro accoppiamento è di una *fecondità continua*, cioè i prodotti delle successive generazioni sono sempre fecondi. Le specie differenti di un medesimo genere di animali nello stato naturale raramente si accoppiano, sovente per opera dell' uomo si uniscono, ma il loro accoppiamento è di una *fecondità limitata*, val quanto dire che i loro figli sono infecondi. I figli generati dall' unione di due specie affini di uno stesso genere diconsi *bastardi* o *ibridi*, e la loro generazione dicesi *ibridismo*.

Si è lungamente disputato dai naturalisti, se i diversi tipi, *europeo*, *asiatico*, *etiopico* etc., che sono nel genere umano, debbano esser risguardati come vere *specie*, o soltanto come *razze differenti* di una sola specie. A parte tutti gli altri argomenti: *nel genere umano non ci ha ibridismo*, l'incrociamento reciproco degli europei, degli asiatici, degli etiopici dà luogo a prodotti di fecondità continua; nel genere umano adunque non è che una *sola specie*, *e molte razze*.

La produzione dei bastardi è frequentissima nei mammiferi domestici: così dà luogo a generazione di bastardi l' unione del becco colla pecora, del montone colla capra, del cane col lupo, e specialmente l' accoppiamento dell' asino colla giumenta, da cui si genera il *mulo*, e del cavallo coll' asina da cui si genera il *bardotto*.

L' unione degli *animali bastardi* tra essi è *generalmente infeconda*. Nel quale fatto costante evidentemente si scorge una *legge*, la quale da una parte assicura la perpetuazione dei tipi primitivi, e dall' altra si oppone a tutta possa a quella dei tipi secondari ed ibridi, i quali per ciò dir si possono *tipi contro-natura*. L' unione dei bastardi colle specie primitive *talora* è feconda. Il

chiarissimo direttore della scuola Veterinaria, *de Nanzio*, ha riferito ed esaminato il caso di figliatura di una *mula*, la quale erasi accoppiata col *cavallo* (1). Ma è da notare, che nel caso dell' unione feconda dei bastardi colle loro specie primitive il tipo della prole si avvicina notabilmente a queste, sino a che le differenze ed i caratteri dell' ibridismo del tutto scompaiono, e le deviazioni ritornano alla norma.

La legge della perpetuazione dei tipi delle specie primitive ha indotto i fisiologi ad investigare nei caratteri comparati dei prodotti sessuali, *uovo* e *sperma*, la cagione dell' infecondità dei bastardi. Le più essenziali condizioni della generazione riseggono nelle due sostanze procreatrici, e sono la *preesistenza di esse* all' atto dell' accoppiamento, la loro *perfetta constituzione organica*, la lora *maturità*, e il loro *specifico rapporto*. Una di queste condizioni che manchi, la generazione diverrà impossibile. Ora egli è pur troppo vero, che nel seme dell' ibrido più comune e più utile, nel *mulo*, alcune di queste condizioni mancano, e però la unione dei due sessi di esso è sempre infeconda. Dietro la scorta di ben fondate osservazioni noi miriamo a dimostrare, che la *cagione* della sterilità dei bastardi mammiferi, e soprattutto del *mulo*, sta evidentemente nel maschio e punto o ben poco nella femmina.

De Nanzio nel citato lavoro ha dimostrato, che 1° l' *ovaia* della mula è sviluppata come quella della giumenta e dell' asina, 2° che nello stroma di essa v' ha un corrispondente numero di follicoli di Graaf, 3° che in parecchi follicoli trovasi l' *uovicino*, 4° che questo ha normalmente tutte le parti che lo costituiscono, e non manca di alcuna per esser atto alla fecondazione ed allo sviluppamento, 5° che il tempo del *calore* della mula, il quale periodo ha luogo ogni anno nella stagione di primavera, è caratterizzato come nelle specie primitive dallo *scoppio spontaneo* di un follicolo maturo e dalla trasformazione di esso in *corpo giallo*. In quest' anno abbiamo avuto occasione di dissecare parecchie mule per l' insegnamento di anatomia e di fisiologia comparata in quella Scuola, ed abbiamo non solo verificato tutti questi importanti risultamenti, ma ci siam assicurati che in niun follicolo di Graaf manca l' ovicino, e che questo nel suo progressivo sviluppamento soffre tutt' i mutamenti che sono segni della maturazione. Sicchè la sostanza procreatrice della mula, l' *uovo*, considerata nella sua constituzione anatomica e nelle fasi della sua *maturazione*, si mostra perfetta, e sembra che l' uovo della mula e della bardotta non differisca in alcun modo da quello delle specie primitive giumenta ed asina: esso adunque può esser suscettivo di fecondazione e di svilup-

(1) V. Atti del VII. Congresso italiano.

po, massimamente se anche la sua essenza chimico-vitale, che sfugge ad ogni indagine, fosse perfetta al pari dei suoi caratteri anatomici.

Ma non è punto così dello *sperma* del mulo. Le osservazioni dello sperma di questo bastardo ne scoprono l'imperfezione, e fanno argomentarne l'incapacità a fecondare l'uovo perfetto della femina. Il seme del mulo manca assolutamente di animaletti spermatici. Questo fatto già annunziato da *Hebenstreit* da *Bonnet* e da *Gleichen*, cominciò ad acquistare certezza dalle osservazioni di *Prevost* e *Dumas*; i quali in un mulo in caldo, esaminato lo sperma in tutta l'estensione degli organi della generazione, non scopersero alcuna traccia di spermatozoi: *de Nanzio* e *Gasparrini*, e noi stessi abbiamo con ogni diligenza ricercata la composizione microscopica dello sperma di muli nelle favorevoli stagioni di primavera e di autunno, ed abbiamo riconosciuta l'imperfezione di esso nell'assoluta mancanza degli animaletti. Lo sperma del mulo costa solamente di liquido, di cellule epiteliche, e di poche granulazioni spermatiche. Sono appunto quest'ultime cellule granulose in cui gli spermatozoi dovrebbero ingenerarsi; ma pel contrario lo sviluppo di esse si arresta senza dar mai formazione ai filamenti. Le recentissime osservazioni di *Hausmann*, direttore in Hannover, il quale si trova nella più opportuna situazione per fare quest'indagini, vengono finalmente a togliere ogni dubbio su questo particolare. È riconosciuto che i muli sono oltremodo focosi, e messi vicino a giumente in caldo spesso le cuoprono: or *Hausmann* ha profittato di questo atto per esaminare lo sperma del mulo, eiaculato nell'accoppiamento, e non mai vi ha rinvenuto spermatozoari. Tra le altre osservazioni, dopo che un focoso mulo di 12 anni ebbe coperta una giumenta in caldo, dice aver esaminato sì lo sperma eiaculato nelle parti genitali di essa, e sì quello che a grosse gocce ancora uscivagliene dall'uretra, senza scoprir nessun animaletto spermatico. Onde nella mancanza assoluta degli spermatozoari scorgesi l'imperfezione della costituzione organica e probabilmente anche chimica della sperma del mulo.

Dai risultamenti pocanzi esposti sui caratteri organici delle due sostanze procreatrici di questo bastardo si argomenta, che l'*uovo* della mula può esser suscettivo di fecondazione, e che lo *sperma* del mulo sarà sempre incapace di fecondare. Il primo dei due fatti è dimostrato da esatte storie di gravidanze e figliature di mule, come quella riferita dal *de Nanzio* e qualche altra che dipoi si è raccolta, e quelle che *A. Wagner* mette a critica. In tutti questi casi le mule sono state coperte da cavalli. Or se la storia dell'ibridismo ha sinora raccolti rari concepimenti di mule, è pur certo che esse non molto spesso si fanno coprire da cavalli o da ciuchi. Non che noi volessimo dire l'accoppiamento della mula col maschio di una delle specie primitive esser sempre fecondo: per l'opposto ammettiamo che, laddove tra i sessi delle specie primitive talora la copula nel tempo della stessa fregola non è seguita da fecondazione, l'accoppiamento della mula col

cavallo e col ciuco è infecondo il più delle volte; la qual cosa o può dipendere da qualche riposto difetto della essenza chimico-vitale dell' uovo della mula, ovvero può anche contribuirvi la mancanza di *perfetta affinità* dello sperma delle specie primitive con esso. Sarebbe per avventura possibile, che la *mula*, la quale ritiene più delle forme di giumenta, generasse men difficilmente col *cavallo*; e per contrario la *bardotta*, la quale molto ha delle fattezze e della vita dell' asina, concepisse con minor difficoltà accoppiandosi col *ciuco*? Dall' altra parte tutte le osservazioni sono concordi a negare allo sperma del mulo ogni virtù fecondante, per ciò che all' accoppiamento di mulo con giumenta o con asina non mai ha seguitato gravidanza. A corroborare questa conchiusione viene un fatto, sul quale *Hausmann* ha portato l' attenzione, che cioè il *calore* del mulo sembra indipendente dall' azione dello sperma sull' economia: dappoichè dopo la castrazione nei muli non cessa, come negli altri animali, l' impulso all' accoppiamento; laddove ci sembra molto probabile la totale cessazione della fregola periodica in una mula, ove le venissero tolte le ovaie, del pari che succede nelle femine delle specie primitive.

I bastardi di uccelli domestici si hanno facilmente, e porgono ad ognuno l' agio di ricercare nei prodotti sessuali la cagione dell' infecondità. Tra i gallinacei si possono scegliere il fagiano che si accoppia col pollo ordinario, o le diverse specie di fagiano che ancora si uniscono tra esse. Tra i passeri il canarino volentieri si accoppia col cardellino, col verzellino o con altre specie di *fringilla*, il cardellino ancora si accoppia col verzellino. Ora è notabile che laddove l' unione dei bastardi dei mammiferi tra essi è sempre infeconda, l' accoppiamento di bastardi di alcune specie di uccelli è fecondo; e dall' altra parte poi l' accoppiamento delle femine bastarde con un maschio della specie primitiva suole ordinariamente esser seguitato da fecondazione.

La spiegazione di questi fatti la troviamo nei risultamenti delle importanti e belle ricerche di *R. Wagner* sugli organi e sui prodotti sessuali degli uccelli bastardi, e particolarmente di quelli generati dall' accoppiamento del cardellino col verzellino femina. Dalle quali si vede che l' ovaia della femina contiene numerosi follicoli in ciascuno dei quali v' ha un uovo fornito di tutte le sue parti essenziali, e questo per l' ordinario giunge a perfetta maturità. Al contrario nel maschio il testicolo è assai piccolo e rotondo, e nella stagione degli amori niente o pochissimo ingrossa, e i suoi canaletti seminiferi attortigliati e percorsi da elegante rete sanguigna rimangono laschi. I globetti generatori di spermatozoi spesso arrestansi nel loro sviluppo, come accade sempre nei bastardi maschi mammiferi; ma talora veggonsi scarse cisti evolutorie irregolari di forma schiudere pochi spermatozoi. E da considerare però, che gli spermatozoi degli uccelli bastardi

sono sempre più piccoli, con testa irregolare, e non hanno la caratteristica loro forma spirale.

Da ciò che abbiamo esposto conchiudiamo, che la formazione degli spermatozoi nel seme dei bastardi o non ha luogo, o è imperfetta; dove che per l'opposto l'uovo, anatomicamente considerato, è normale, ed ordinariamente giunge a maturità: e quindi la cagione della infecondità dei bastardi o starà tutta nei maschi, o soltanto in debol parte sarà dovuta ancora alle femine.

Nota presentata all' Accademia dal socio Capocci di ritorno dal suo viaggio astronomico a Trieste.

Eccellentiss. sig. Presidente, sig. Colleghi.

Ho l' onore di esporvi di aver con prospero successo conseguito lo scopo propostomi nell' osservare l' eclisse del 9 dello scorso mese di ottobre, essendo stato propizio il tempo in Trieste, ove mi era trasferito a fin di osservarlo annularmente, nel mentre che in Venezia, ove in prima aveva divisato di fermarmi, ed ove in fatto si fermò il cav. Carlini, il fenomeno non fu visibile per le nuvole, la quale contrarietà si è pure incontrata in molti luoghi della Francia ove l' eclisse era pure annulare; sicchè le mie osservazioni divengono per tal motivo anche più importanti: esse d'altronde essendo state fatte insieme coll' altro astronomo di quella Città, il sig. prof. Gallo, confermano pienamente la giustezza della mia teorica intorno alla spiegazione di que' fenomeni ottici, su cui aveva precedentemente attirata l' attenzione dell' Accademia, e che avevano provocato il mio viaggio, e le sperienze in proposito.

In attenzione delle notizie di tutte le osservazioni raccolte sulla linea percorsa dall' ombra lunare, ossia della fase annulare, ho voluto dare immantinente questa breve notizia del mio viaggio a questa Reale Accademia, la quale nell' annesso foglio troverà tutt' i particolari cronometrici e fisici relativi alle osservazioni da me fatte; per poterli prontamente inserire nel nostro *Rendiconto*, riserbandomi di tenerla informata in una conveniente memoria di tutte le deduzioni teoretiche, e delle esperienze preparate ed in parte già fatte, quando avrò raccolto e posto a profitto le suddette notizie intorno alle altrui osservazioni del presente eclisse.

Osservazione dell' eclisse annulare di sole de' 9 ottobre 1847, fatte in Trieste al fanale del porto.

Nel giorno precedente all' eclisse (l' 8) il tempo si era mostrato molto avverso rabbuiandosi sempre più, e verso la fine del giorno riversandosi dirottissima pioggia, con forti scariche elettriche, ma il mattino seguente il cielo inopinatamente si era serenato, e l' aere si vedeva irradiata della più viva luce. Questa serenità per altro ne imponeva più di quello che realmente fosse favorevole alla visione distinta in questo importante fenomeno: perocchè non prima posi l' occhio al cannocchiale (1) diretto al sole (d'altronde ancor molto basso) che ne vidi il lembo tutto frastagliato, a foggia de' denti d' una sega, ed oscillante, per le contrarie condizioni in cui trovavasi l' atmosfera, forse agitata nelle regioni superiori e velata da rara caligine alcun chè tendente al rossastro. In questo mentre accadeva il principio dell' eclisse, quando sopraggiungeva il signor Gallo, professore di Astronomia in quell' I. e R. Collegio Nautico. Questo istante era molto incerto, e corrispondeva a 7^h $11'$ $30''$ del Cronometro di Breguet, che io aveva portato meco, e che va prossimamente col tempo medio (ritardando pochi secondi al giorno) (2). Coll' alzarsi del sole il suo lembo diveniva alquanto men dentellato Ma ad ogni modo non lo era men di quello della Luna che si projettava sulla superficie del medesimo, e che nello stato di perfetta trasparenza nell' aria si suol vedere tutto merlato dalle sue alte montagne, che assai meglio spiccano sul fondo chiaro del sole, che sul fondo oscuro del cielo, nelle osservazioni delle fasi ordinarie.

Ecco l' osservazione della maggiore delle macchie che si vedevano in gran numero sul sole, ripartite in 10 principali gruppi più o meno considerevoli (3).

a 7^h $25'$ $26''$ *Il lembo della Luna occulta il lembo anteriore della Macchia.*
a — — 35 *ne tocca il centro (s'intenda sempre del foro non del basso fondo)*
a — — 45 *ne tocca il lembo posteriore, e l' occulta interamente.*

---

(1) Questo aveva 11 decimetri di lunghezza focale o 72 millimetri di apertura, coll' ingrandimento di circa 40 volte.

(2) Ho preferito di notare gl' istanti, come si sono originalmente osservati al cronometro perchè i mezzi colà trovati per l'esatta determinazione del tempo *assoluto* del luogo erano scarsissimi, essendo stato costretto col signor Prof. Gallo a prendere le altezze del Sole con un Sestante di marina. Del resto la conoscenza del tempo assoluto nel presente argomento, era per me cosa secondaria. Ad ogni modo dalle mie osservazioni il mezzo di vero al cronometro risulta a 1^h $59'$ $2''$.

(3) Il Disegno che qui non accade di riprodurre, darebbe all' uopo ogni dilucidazione per togliere qualunque equivoco sulle osservazioni di tali macchie.

Ad 8^h mi era sembrato di scorgere il lembo della Luna fuori del disco solare che andava occultando. Ma cangiando la posizione del cannocchiale mi sono avveduto che era una illusione che proveniva dalla riflessione della luce nel cannocchiale medesimo, dipendendo dalla posizione dell'oggetto luminoso entro il suo campo. Ho voluto notare espressamente questo inganno, per avvertire gli osservatori a guardarsene in casi simili; non volendo per altro con ciò infirmare le positive osservazioni fatte in altre epoche su tale curiosa visibilità del lembo oscuro della Luna, e specialmente quelle fatte nella occorrenza dell' eclisse totale del 1842.

Ecco l' osservazione di un' altra bella macchia a doppia apertura, o vogliam dir nucleo.

ad 8^h. 27′ 18″.	*occultazione del* 1.° *lembo della macchia.*		
a — — 32	— —	*del mezzo*	
a — — 45	— —	*del* 2°. *lembo*	

Le punte de' due crescenti vanno rapidamente divenendo più strette, e si vanno tra loro accostando. Sicchè la formazione dell' anello non può essere molto distante.

Ho fatto continua ed espressa attenzione sul limite del lembo oscuro della Luna dalla sua parte interna, projettato sul sole, per vedere se qualche apparenza simile a quella veduta dall' Ulloa mi si presentasse; ma nulla ho scorto che potesse somigliare a qualche cosa di luminoso in que' limiti.

Intanto lo spazio oscuro frapposto tra le due corna lucide va restringendosi ed assottigliandosi con sorprendente rapidità, come se il moto relativo della Luna si fosse accelerato tutto ad un tratto. E se non dovessi attribuire alle oscillazioni de' contorni de' due lembi le apparenti variazioni della forma delle due corna, potrei, e dovrei notare come cosa positiva una certa ineguaglianza, una certa trepidazione nel corso del nostro satellite, come se procedesse per balzi e non con moto uniforme.

Pochi secondi prima della formazione dell' anello (forse un 20″.) quando ancora le punte del crescente erano separate da un arco oscuro di una 20na di grado, questo arco apparve improvvisamente congiunto da un sottilissimo filo di luce che orlava il lembo lunare in quel tratto non ancor giunto a projettarsi sulla superficie rilucente del Sole. Questa linea luminosa era d' una estrema debolezza e quasi crepuscolare, ma nel medesimo tempo era perfettamente ben diffinita, e stretta senza sfumature sufficientemente estese, per potersi rendere sensibili. In questo filo, di là a pochi altri secondi (2″ o 3″), apparvero de' punti luminosi (forse una dozzina) tra loro disgiunti da tratti in paragone oscuri più o meno estesi, da dare all' insieme quella somiglianza ad una filza di perle o di paternostri d'un rosario che molti avevano anteriormente ravvisato in tali eclissi. Così parimenti avveniva che cotesti tratti

o interstizi oscuri prontamente s'andavano accorciando e sparivano tra l'una e l' altra sferula lucida che, allungandosi da' lati opposti, tra loro si congiungevano. Tutto questo era stato ben chiaro e corrispondente a quanto eravamo preparati a vedere dietro le osservazioni de' precedenti eclissi ; ma due altre curiose apparenze ci restava a riconfermare e studiare attentamente : 1.° La difformazione della circolar curvatura del lembo lunare nel tratto prossimo al punto della separazione o distacco di esso lembo da quel del sole , la qual curvatura altre volte era ivi divenuta assai più forte e protuberante , come se una speciale attrazione sforzasse la Luna a restar congiunta al sole e n'allungasse l' apparente diametro verso quel punto. 2°. Le liste oscure parallele e ben diffinite , che in tali momenti di distacco, s' erano pur vedute tra i due lembi , come se una materia glutinosa vi aderisse, e nel distaccarsene avesse dato origine a que' filamenti.

Il primo di tali fenomeni che giustamente dal signor Arago è attribuito ad una illusione ottica proveniente dal non trovarsi ben posto al suo giusto punto l' oculare di un cannocchiale(come io pure aveva provato col riprodurre artifizialmente il fatto) non doveva punto apparire se i nostri stromenti fossero stati bene aggiustati alla nostra vista;ed in fatti nè il signor Gallo nè io scorgemmo nulla di simile nell' indicato punto del lunare perimetro, tuttochè il mio cannocchiale, che ingrandiva meno, comprendesse quasi tutto il globo lunare nel suo campo , e fosse perciò attissimo a discoprire siffatta difformazione laddove fosse apparsa . Aveva ben voluto spostare l' oculare per veder di farla nascere espressamente; ma non ardì di farlo per tema di mancare l'osservazione dell'altro fenomeno, che m'interessava assai più, e che richiedeva la visione al suo più alto grado distinta . Ma questo risultato negativo prova abbastanza la giustezza della spiegazione di quel fenomeno (1).

Passando ora a discorrere dell' altro fenomeno delle liste oscure parallele a forma di pettine, debbo dichiarare che molto confusamente mi si è mostrato in questa occorrenza , massime nella formazione dell' anello ; e se non fossi stato con tanta prevenzione attento a vederlo nascere , dove sapeva certamente doversi ingenerare, difficilmente non sarebbe sfuggito, anche all' osservatore più penetrante. Giacchè le oscillazioni de' lembi li confuse insieme per quello spazio di tempo nel quale la picciola distanza tra loro interposta doveva produrre o fare spiccare le linee parallele suddette ; le quali nella presente osservazione non furono così forti e lunghe come nelle altre, e specialmente nell' eclisse del 1820 da me osservato sotto il Direttore Brioschi. Questa volta le dette liste si videro , ma furono fugacissime, e nel mentre che allora non oltrepassavano le dieci, ora erano senza paragone più numerose ma sot-

(1) Questa prova diretta si è avuta negli eclissi artificiali da me riprodotti, come distintamente sarà riferito in una apposita memoria.

tili, e brevissime tra il ribollimento de' due lembi, già abbastanza allontanati tra loro e pur tuttavia apparentemente in contatto. Il tratto di questi lembi nel quale apparvero queste sottili liste parallele tra loro e perpendicolari ai detti lembi, si stendeva per 15 o anche 18°.

L' osservazione relativa all' anello è la seguente,

ad	8^h.	29'.	18".	*l' Anello si forma.*
ad	8.	35.	8.	*l' Anello si rompe.*
		5.	50.	*Durata dell' eclisse annulare.*

In questo intervallo ho osservato l' occultazione del centro d' un' altra macchia ad 8^h. 32' 16".

Il centro della gran macchia vicina al lembo orientale del Sole si è occultata a 10^h. 0'. 30".

Il fine dell' eclisse è avvenuto a 10^h. 2' 45", 5.

Il sole in questo punto si vedeva bene, onde l' osservazione è priva d' incertezza

Ritornando ora sul capitale argomento delle linee oscure parallele, debbo aggiungere che desse furono parimente vedute dal prof. Gallo ; il quale, come abbiam detto, aveva non men di me posto esattamente l'oculare del cannocchiale al suo giusto punto. Pare perciò provato che in questo l' Illustre Arago non abbia colto nel segno quando scriveva nell' Annuario del 1846 che queste liste del pari che le difformazioni della curvatura del lembo provenivano dallo spostamento dello stromento, che ingenerava un inganno ottico, e che chiunque avesse posto l'oculare del cannocchiale al suo foco, non avrebbe dovuto veder nè le une nè le altre. Per l' opposto il fatto di questa osservazione ci ha provato che le liste oscure si veggono tanto meglio quanto più esattamente l'oculare è al suo posto.

A questi risultati dell'osservazione dell' anello posso aggiungere un' altra specie di prove che mi venne in mente a caso durante il corso dell' eclisse . Io supposi che quante volte il lembo della Luna che si proiettava sul sole, potesse venire in contatto con un corpo opaco che limitasse il contorno del sole, e venisse in questo contatto a toccare colle asperità del suo contorno il corpo opaco in una direzione perpendicolare , dovesse riprodursi il fenomeno delle liste oscure parallele, Perchè l' annullamento della doppia irradiazione, per effetto d'una montagna lunare, doveva produrle, come le produceva quando una di siffatte montagne veniva a toccare il vero orlo del sole (1).

---

(1) La spiegazione e le pruove sperimentali di questa teorica annunziata sin dal 1842 nel

Difatti posi nel foco del cannocchiale uno stelo, che trovai lì a caso tra l'erba, il quale corrispondeva nel bel mezzo del campo ove la visione era più netta; e quantunque fosse levigatissimo, non prima trovai col girare l'oculare la posizione opportuna a far sì che lo stelo rimanesse in una direzione perpendicolare al moto apparente della Luna, che le liste in proposito riapparvero, e si videro numerose e sottili così come nella formazione e rottura dell' anello; la qual cosa feci anche vedere al professor Gallo che mi assicurava di averle ravvisate per ben tre volte: una volta alquanto incertamente, due volte con distinzione perfetta.

---

nostro *Rendiconto*, saran più diffusamente esposte nella memoria mentovata più sopra. Del resto una simile apparenza era stata notata dal signor Professor Nobile nel contatto con un filo dell' equatoriale, col quale egli osservava quì in Napoli l' eclisse degli 8 Luglio del 1842, come egli stesso allora lo annunziava a questa R. Accademia.

CORRISPONDENZA.

Lettera diretta a S. E. il sig. marchese di Pietracatella, a nome dell' Accademia.

Napoli 17 novembre 1847.

Eccellentissimo sig. Presidente

Avendo io avuto l'onore, nella tornata di jeri, alla quale l' E. V. non potè intervenire per incomodi di salute, di presentare alla nostra Accademia il pregevol dono, che le faceva, di un esemplare della raccolta delle sue opere altre volte separatamente pubblicate, sono stato da essa con ispecialità incaricato di rendergliene i più grandi ringraziamenti, e le congratulazioni.

L' Accademia è rimasta soddisfattissima nel veder riuniti in due ben grossi volumi in 8° que' dotti ed utili lavori, che l' E. V. le aveva altre volte presentati, e che avevano meritata la sua distinta approvazione, sia che fossero stati già precedentemente pubblicati, sia che fossero ed essa indiritti, per inserirli ne' suoi Atti, come vi si veggono: ma più di uno de' nostri soci era dolente di non averne potuto aver copia di taluni, per essersi resi ben rari ancora tra noi. Ed in questa circostanza ciascun de' soci mi ha specialmente incaricato di ripetere all' E. V. i suoi speciali ringraziamenti, per la bontà che ha avuta in donargliene un esemplare; ed io tra essi gliene protesto le più grandi obbligazioni, dichiarandomi come sempre.

Il suo divotiss. obbl. servo e collega
V. Flauti
Seg. perp. dell' Accademia

LIBRI PRESENTATI.

L' Accademia ha ricevuti il dono de' libri qui appresso notati.

1. Dall' Eccellentissimo nostro presidente i due volumi della raccolta delle sue opere ora pubblicata dalla Real Tipografia.

2. *Novi Commentarii Academiae Scientiarum Instituti Bononientis tomus septimus* — Bonon. 1844 in 4°.

L' Accademia ha ammirata la diligenza con la quale questo già antico rispettabile consesso, che onora la nostra Italia, pubblica regolarmente i suoi Atti, arricchendo il patrimonio delle scienze di scelte e ben elaborate Memorie; ed ha stabilito che il segretario perpetuo, nell' accusargliene la ricezione, gliene mostrasse lo special gradimento per parte di tutt' i soci.

3. Il Fascicolo I°. tom. I. del *Giornale dell' Imper. R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettere ed Arti, e Biblioteca Italiana*, Mil. 1847 in 4°.

Sarà praticato verso un tale consesso lo stesso gia indicato nel n. precedente.

4. *Della popolazione del Portógallo dall' epoca de' Romani a' tempi nostri.*

Degli studi geografici in generale.

Questi due pregevoli opuscoli ci sono stati inviati dal nostro chiarissimo socio corrispondente sig. Adriano Balbi insigne geografo Italiano.

5. La I^a^. puntata del *nuovo compendio di Geografia* dello stessó Balbi, insieme al suo figlio Eugenio.

6. Dal Visconte di Santarem ci sono pervenute, accompagnate da gentilissima lettera, le seguenti opere:

I. *Corpo diplomatico portuquez* t. I.

II. *Notice sur l' état actuel de la publication de son Atlas*

III. *Mémoire sul la question de savoir a quelle époque l' Amérique méridionale a cessé d' être representée dans les Cartes géographiques comme une ile.*

IV. *Notice sur plusieurs monuments géographiques.*

V. *Notice sur la vie et les travaux de M. da Cunha Barbosa.*

VI. *Rapport a la Societé de Géographie sur une Mémoire de M. da Silveira.*

7. Sannicola (Gio.) — Cenno storico sull' antica Chiesa di Venafro (con lettera).

8. Bandiera (Gius.) Allocuzione pronunziata nell' Accademia omiopatica di Palermo.

TORNATA DEL 24. NOVEMBRE 1847.

Sunto degli Atti accademici pel sudetto giorno

La sessione accademica vien preseduta dall' Eccellentissimo sig. marchese di Pietracatella, e comincia con la lettura degli Atti della precedente.

Il presidente ringrazia l' Accademia della gentilissima lettera direttagli, per mezzo del segretario perpetuo, in risposta al dono ad essa inviato di un esemplare delle di lui opere. Ricorda poi a' suoi colleghi esser prossimo a terminare lo stadio di sua presidenza, e quindi doverglisi, a norma dello Statuto, dare il successore nella I^a tornata del p.v. dicembre. E sebbene alcuni soci avessero esternato il loro desiderio, perchè tuttavia continuasse ad assisterli, principalmente ora che si trattava di cambiamento del ministero da cui le Accademie dipendono, potendo dalla sua autorità e zelo pel bene di esse ottenere altri vantaggi, ricordando ben quelli, non di piccol momento, da lui procurati alla Società Reale intera nel periodo di sua presidenza; tuttavia ha egli voluto, che si osservasse il Regolamento, ed ha imposto al segretario perpetuo, di avvertir con biglietto i soci, ed anche il vice-presidente generale, a venir preparati, nella prossima riunione, per far la nomina del nuovo presidente. Ha di più ingiunto al medesimo segretario di presentare all' Accademia il conto documentato di quello che si è speso per l' Accademia nel triennio del suo esercizio.

Il presidente nel prender conto delle due Memorie lette dal socio Cagnazzi nelle tornate de' 15 giugno e 14 sett. corr. anno, per le quali era già scorso il tempo assegnato dallo Statuto per l' esame a farsene dalla classe rispettiva, ha rilevato che un qualche ritardamento era stato cagionato dal non essersi potuto regolarmente far girare tali memorie tra' soci di questa classe, e riprenderle dopo che le avevano lette: si è quindi stabilito, che ogni socio, dopo aver esaminata una Memoria la passasse al segretario perpetuo il quale s' incaricherà egli di farla di mano in mano pervenire agli altri, per ordine di anzianità; sicchè finalmente, compito il giro intero de' soci, potrà il segretario stesso, con l' avviso del seniore convocare la classe, riunendola se di mattina nella stanza della R. Biblioteca Barbonica addetta a lettura de' soci, se nel dopo pranzo in quel sito più comodo che stabilirà il seniore; ed esso segretario ha offerta, in mancanza di luogo più comodo, la di lui casa.

Dopo ciò il presidente ha invitato il socio corrispondente D. Guglielmo Gasparrini a leggere la Memoria dal medesimo già presentata nella sessione precedente. Una tal Memoria verrà stampata nel *Rendiconto*.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Osservazioni diagnostiche e morfologiche sopra alcune spezie di zucche coltivate— del socio corrispondente Guglielmo Gasparrini.

In molti luoghi del regno di Napoli si coltiva tali e tante sorte di zucche da non potersi facilmente dire. La maggior parte delle quali i Botanici tengono in conto di varietà senz' altra distinzione; nella credenza che alcune spezie possono variare, anche di anno in anno, per effetto del clima, del terreno o d' altra causa esteriore; e per essere in certe parti naturalmente mutabili. Noi non neghiamo che sì fatte cose, soprattutto le fecondazioni illegittime, non potessero produrre qualche alterazione in alcuni organi; ma il poter loro per certo non essendo illimitato, noi vorremmo che co' lumi presenti della scienza si vedesse fin dove si estende. La quale ricerca in vero abbisognerebbe di molto tempo per venire alle conclusioni sopra esperienze più volte ripetute: nel rimanente noi non la crediamo tanto difficile siccome potrebbe a taluno parere. Perchè quali che fossero le cagioni alteranti i caratteri naturali e primitivi delle spezie, nelle zucche, se non siamo errati, operano esse quasi solamente nel frutto, e fra termini non molto larghi, segnatamente sulla grandezza, la forma, il colore ed il sapore. Nel frutto adunque stanno i caratteri più fallaci per la distinzione delle spezie.

Tuttavolta alcuni molto rilevati, non si mutano nelle successive generazioni, e sono accompagnati da certe diversità costanti nel fiore, nella foglia od in altra parte. In tal caso lasciando stare le speculazioni sulla origine di quelle differenze, quando anche per la storia si sapesse come e donde sieno derivate, essendo esse divenute immutabili e naturali, dove non si distinguessero co' nomi e segni propri, nascerebbe confusione e disordine.

Con sì fatto intendimento risguardando noi da qualche anno alle diverse zucche coltivate nei contorni della capitale, siamo venuti ad una conclusione, che tra esse per lo meno ce n' ha due spezie non ancora descritte nel prodromo del sistema naturale del Decandolle, e nel supplemento non ha guari fatto dal Walpers. Alle quali siamo sforzati dar nomi e caratteri, non che fossimo certi di non esser state descritte nè anche in qualche lavoro scientifico di minore importanza, ed a noi ignoto; ma perciò che il subbietto principale della presente scrittura richiedeva assolutamente i loro nomi.

L' una di esse, addimandata volgarmente *zuccherina*, nel fusto, nei viticci e nelle foglie somiglia quasi affatto alla zucca grande rotonda (*Cucurbita maxima*); ma ne differisce per molti caratteri del fiore e del frutto. Le lacinie del calice, sì nel fiore maschio e sì nel fiore femina, sono quasi il doppio più lunghe e larghe; il tubo della corolla si allarga insensibilmente in forma di campana, mentre nella *Cucurbita maxima* essendo alquanto più largo alla base la corolla è di quelle dette orciolate campanulate (*urceolato - campanulata*). Nel frutto poi stanno le maggiori differenze. Questo nella *Cucurbita maxima*, nel suo primordio, è rotondo; la quale forma mantiene mai sempre infino alla maturità; anzi maturando spesso diventa schiacciato alla base e nella sommità con rilevamenti longitudinali nel contorno. I carpelli occupano tutta la parte interna dalla base alla sommità; la corteccia diventa dura, la polpa insipida od alquanto dolciastra; ed i semi bianchi ellittici, son lunghi da sei in sette linee, piani, col margine tumidetto, ristretti un poco presso l' ombelico, ottusi e quasi rotondi nell' altra estremità. Per effetto del suolo grasso e la stagione favorevole il frutto di tale zucca giunge a pesare oltre le cento libbre; e suol variare nel colore, essendo ora verdastro, ora giallastro, con circa dieci strisce longitudinali di altro colore, talfiata biancastro, e non di rado screziato. Una varietà singolare di questa zucca, *Cucurbita maxima oblongata* (forse ch' è spezie distinta, poichè si mantiene colla seminazione) dal frutto il doppio più lungo che largo, quasi ellittico, alquanto ristretto alla base in una spezie di manico, di colore rossastro e di polpa più fina, coltivata nell' orto botanico col nome volgare di zucca indiana, si accosta ancora più a quella detta zuccherina. La quale infin da quando è in fiore mostra qual sarà il suo frutto. L' ovajo allora lungo tre in quattro pollici, nei due terzi inferiori è cilindrico, nella sommità un poco rigonfiato, di guisa che somiglia quasi ad una clava. Ora in quel rigonfiamento appunto stanno i carpelli, mentre nelle altre zucche principiano infin dalla base, ed il rimanente costituito soltanto dal tubo del calice è una spezie di ginoforo. Dipoi la fecondazione, crescendo esso, diventa un frutto lungo da due a cinque piedi, largo un piede circa, cilindrico o clavato, diritto, ovvero un poco incurvato, colla corteccia poco dura, verdastra o macchiata di giallo, la polpa rossastra, tenera, dolce, grassa. La sua grandezza varia secondo il terreno, la coltura, e per la stagione in cui nasce. I frutti più grandi alla base della pianta, detti ancora pedagnuoli, giungono a pesare 150 libbre. I semi poco più corti, e la metà più stretti di quelli della *Cucurbita maxima* son di color biancastro e col margine più sottile.

Fra tante differenze certo la più rilevata in tale zucca è la situazione dei carpelli nella sommità soltanto del tubo del calice. Il quale carattere sarebbe stato

sufficiente per stabilire un sottogenere o divisione nel genere *Cucurbita*, se non fosse che nella *Cucurbita Pepo* la base dei carpelli è alquanto discosta, talvolta quasi di un pollice, dalla base interna del tubo del calice. Il che ci ha fatto vedere tra queste due zucche attenenze più strette di quante veramente ne appariscono. Il seme della *Cucurbita Pepo* è alquanto più piccolo e turgido, la forma del frutto quasi la stessa; salvo ch' esso frutto giunto a maturezza rimane in comparazione mai sempre piccolo, arido, stopposo. La corolla inoltre tira più ad essere esattamente campanulata; è di color rancio cupo, non gialla, con i lobi più stretti, ed il tubo mancante nella parte esteriore di peli linfatici ramosi. Negli organi della vegetazione poi stanno grandi differenze tra esse. Il fusto della *zucca zuccherina* si distende per ogni verso, aggrappandosi con i suoi grandi viticci ramosi, forniti di grosso e lungo gambo, a tutto ciò che gli sta dintorno; e le foglie larghissime, scabrosette, di color verde pallido, hanno cinque leggieri e larghi lobi, nel contorno minutamente denticolati. Dove nella *Cucurbita Pepo* il fusto si distende poco, non va in alto; i suoi piccoli viticci ramosi hanno un gambo sì corto che tante volte pare che manchi; le foglie scabrose di color verde cupo son profondamente divise infino alla metà della lamina in cinque lobi inuguali allungati sinuosi e denticolati nel contorno, col mezzano molto sporgente.

Standoci perciò tali e tante diversità costanti; questa zucca distinta dagli agricoltori napoletani coll' epiteto di *zuccherina*, dal sapor dolce della sua polpa, si deve considerare come spezie distinta (1) dalle altre infino ad ora descritte.

---

(1) *Cucurbita macrocarpa.*

C. caule scandente, foliis junioribus pallidis, molliter pubescentibus, senioribus viridibus, scabriusculis; omnibus laeviter 5-lobatis denticulatis, lobis sub acutis; laciniis calycinis linearibus, apice subulatis; ovario 3-4 pollicari cylindraceo-clavato, apice tantum carpellifero; bacca 2-5 pedali, cylindraceo-clavata, laevi, apice cava seminifera, infra solida, pulpa subrubenti, tenera; seminibus oblongis, margine laeviusculo.

Caules, cirri et folia omnino fere CUCURBITAE MAXIMAE *; sed corolla vix odora, minus urceolata; fructus (pond. 150 lib. et ultra in maxima crassitudine) laevis, minime sulcatus nec costatus, 2-5 pedalis, rectus vel subincurvus, cylindraceo-clavatus, apice cavo, in quo tantum adsunt semina, infra apicem solidus; pulpa subrubenti, tenera, dulci, eduli. Semina minora magis oblongata, margine vix ac ne vix incrassato.*

A CUCURBITA PEPONE *differt caule scandente, cirris longe majoribus, foliorum lobis minus profundis, numquam angustis, nec margine eroso-denticulatis; corollae flacescentis (in C.* PEPONE *aurantiaca est) tubo extus pilis ramosis praedito, lobis obtusis, mucronatis, non acutis; bacca longe diversa quoad crassitudinem, nec non colorem ac saporem pulpae; seminibus magis compressis, aliisque notis. Colitur in hortis.*

Che se mai essa venne al mondo per effetto di bastardigia, in quanto apparisce, potette essere ingenerata dalla *Cucurbita Pepo* o *Cucurbita maxima*. E s' egli è sempre vero che nelle fecondazioni illegittime tra due spezie diverse il polline opera alterando principalmente il frutto, nel caso presente la spezie ibrida o bastarda si potrebbe credere derivata dal polline della *Cucurbita Pepo* che avesse operato sul pistillo della *Cucurbita maxima*.

L' altra zucca coltivata nei contorni di Napoli, e non ancora descritta, si addimanda volgarmente *marmorata* pel colore della scorza screziata di verde e bianco variamente. Tale pianta è notabile per più riguardi. In tutte le sue parti non varia niente nelle successive generazioni ed in diversi luoghi; il che quanto di raro succede nelle altre zucche ciascuno conosce. Il frutto è di mezzana grandezza, alto poco meno di un piede, quasi rotondo, tirando ad essere poco più lungo che largo. Non ha solchi o depressioni longitudinali, ma è uguale e liscio da per tutto; si serba solo per mostra non essendo buono a mangiare, e perchè si mantiene quasi tutto l' inverno. Il colore della scorza nel fondo è verde, ma da pertutto chiazzato, venato, o brizzolato di bianco. La polpa è piuttosto amara che insipida, bianca, quasi stopposa. I semi di color nero, nella forma somigliano in certa guisa a quelli della *Cucurbita maxima*. Nè solamente nel frutto stando caratteri particolari e costanti, sì bene nelle foglie e nei fiori; di maniera che questa sorta di zucca ci pare una spezie singolarissima tra quante se ne coltivano (1); il nome della quale può togliersi dal colore del seme.

In questo esame diagnostico sopra le due menzionate zucche abbiamo pure rivolto la nostra attenzione ai viticci, ond' esse e le altre spezie son fornite; ri-

---

(1) *Cucurbita melanosperma.*

C. caule scandente, foliis rotundis, palmato -5-7-lobatis, lobis obtusis rotundis, basi constrictis; floribus campanulatis, laciniis calycinis brevibus, linearibus, tubo sub breviori-bus, fructibus oblongo-rotundatis, laevibus, glabris; cortice colore viridi alboque variegato; pulpa albida; seminibus oblongis margine attenuatis, nigrescentibus.

Caulis, folia et pedunculi hispido-scabri. Caulis per sepes longe procurrens. Cirri basi simplices, apice ramosi. Foliorum lamina sub pedalis in maxima amplitudine, ambitu rotunda, initio pilis mollibus crebris utrinque obsita, dein scabriuscula, basi sinu sub reniformi, lobo medio magis producto, posticis approximatis, aliquando incumbentibus; omnibus margine denticulatis. Flores inodori. In flore masculo calycis tubus campanulatus laciniis linearibus, 3-4-lin. longis, tubo sub brevioribus. Corolla 2-pollices circiter longa, tubo campanulato, limbi lobis oblongis fere rotundis. In flore foemineo calycis tubus explanatus. Staminum loco adest callus circularis carnosus urceolato, trilobatus. Stigmata biloba, longe minus crassa ac in Cucurbita maxima *aliisque affinibus. Fructus 3-locularis, pulpa sub amara, non eduli. Colitur in hortis.*

cordandoci delle controversie state mai sempre tra i Botanici, e non ancora terminate, intorno alla loro origine. Se non che la maggior parte di essi, seguitando l'opinione del chiarissimo Auguste st. Hilaire, crede che tali organi rappresentino le stipole. Qualcuno li fa derivare da peduncoli in quella foggia trasformati; ed il Seringe (*Memoire sur la famille des cucurbitacées 1825*) dalla foglia, supponendo egli le foglie geminate in ciascun nodo del fusto. Il quale avviso in parte ha seguitato ancora il Braun. Ciascuna di sì fatte opinioni avendo le proprie ragioni, chi tiene risolutamente per una gli è mestieri venire ad un riscontro.

Noi adunque siam di credere che i viticci delle cucurbitee non rappresentano le stipole per le seguenti ragioni. 1.° niuna pianta dell' ordine delle cucurbitee ha mostrato infino ad ora vere stipole: 2.° i viticci nelle cucurbitee essendo solitarii e laterali, bisognerebbe ammettere in esse una sola stipola; il che sarebbe contro la regola dell' analogia, perchè l' osservazione ci mostra costantemente due stipole alla base di ciascuna foglia in tanti ordini di piante che ne son forniti, salvo le apparenze diverse provenienti dalle trasformazioni, e dai congiungimenti di due stipole fra loro. Nè fa caso l' osservazione del chiarissimo Attilio Tassi (Giornale bot.ital.fasc. 11-12.) sull' *Anguria pedata*, in cui la base di qualche foglia avea due viticci laterali. Poichè nelle zucche, nel lato opposto al viticcio dove si congiungono i due meritalli, ci ha tal disposizione a nascervi una radice, che loro fusti giacendo al suolo diventan perciò tratto tratto radicati. Ed i rami che poggiano in alto tante volte dal punto sopra menzionato, verso l' ombra, metton pure qualche radice; la quale stando allo scoperto si dirama poco o niente, e giunta a certa lunghezza cessa di crescere pigliando sembianza quasi di un viticcio abortito. Queste radici aerie a tanta lontananza dalla terra hanno non di meno tutt' i caratteri delle radici sotterranee; escono da una spezie di fodero, sono di color pallido, mancano di articolazioni.

Intanto il signor Tassi testè menzionato crede che i viticci delle cucurbitee rappresentino peduncoli in quella maniera mutati, siccome nelle ampelidee, nel *Cardiospermum Halicacabum* ed altre, appoggiandosi a due osservazioni; l' una nel *Sicyos Baderoa-Hook*, in cui da un sol lato della foglia escono uno, tre o sei filamenti in forma di viticci; l' altra in una zucca, nella quale solo una volta vide egli tra i peduncoli fioriferi un sol peduncoletto mutato in viticcio.

Che i viticci in certe piante rappresentino alcuni peduncoli abortiti non è da dubbitare. Ma la sola regola dell' analogia non spiega il fatto delle cucurbitee; poichè ci pare non debba far caso l' aver veduto solo una fiata un peduncoletto ritorto in sembianza di viticcio, chi sa per quale cagione, forse per essere abortito il fiore che dovea portare. Ed il fatto notato nel *Sicyos Baderoa* può spiegarsi diversamente siccome appresso diremo.

La supposizione del prof. Seringe a noi sembra la più ragionevole; ma perchè tale apparisca gli è mestieri allegare gli argomenti che la sostengono. Noi adunque crediamo che i viticci delle cucurbitee derivano da una foglia abortita, rappresentando il picciuolo solamente nel caso del viticcio semplice, il picciuolo con i nervi principali nell' altro del viticcio ramoso; e nel *Sicyos* menzionato forse i soli nervi.

Il Duchesne (Dict. encycl. 2. p. 57) vide una piccola foglia con in punta uno o due filamenti, in luogo del viticcio, in una varietà di *Cucurbita Pepo*: ed il Braun ha trovato nella *Lagenaria* qualche striscia di parenchima tra i rami del suo viticcio.

Picciuolo, nervi, e parenchima son la parti sensibili costituenti la foglia nelle cucurbitee. Se voi toglieste tutto questo parenchima con i nervi secondarii, il picciuolo e la sue divisioni primarie rappresenterebbero insieme quasi esattamente il viticcio della *Cucurbita maxima*, *macrocarpa* e di tante altre. E notate che attenenze ci ha tra foglia e viticcio. I gambi di tali organi, formati degli stessi elementi, sono solcati, fistolosi, ed in certo tempo contengono un po' di umore, come vedremo appresso. Le divisioni del picciuolo, ossia i nervi principali d' ordinario son cinque e palmati nelle zucche, col mezzano detto rachide più lungo; ed altrettanti quasi sempre nelle sopraddette spezie sono i rami del viticcio, nella stessa disposizione e corrispondenza, cioè i posteriori più corti il mezzano più lungo, siccome quello che rappresenta la rachide; e tutti provenienti dal medesimo punto. Questi organi mostrano ancora attenenze nei loro primordii. La lamina della foglia precede il picciuolo, e nella gemma è rivolta o piegata sulla faccia superiore. Somigliantemente appariscono prima i rami poi il gambo del viticco; i quali rami sono incurvati verso la parte superiore come i nervi della lamina nella prima sua giovinezza. Laonde il viticcio nelle menzionate zucche ed in tante altre deriva da una foglia abortita, e rappresenta il picciuolo con i vervi primarii. Variano le foglie in quest' ordine naturale di piante, e però non è da maravigliare se varia ancora il viticcio; il quale provenendo da aborto non puo avere tutte le parti costituenti l' organo in luogo del quale esso sta; anzi digrada tante volte, pigliando diverse apparenze, infino alla compiuta sparizione, siccome vedesi nel cocomero asinino (*Ecbalium Elaterium*). E già s' è veduto come al viticcio della *Cucurbita maxima*, *macrocarpa*, *melanosperma* ed altre manca solo il parenchima per essere una vera foglia. Nella varietà a frutto clavato della *Cucurbita Pepo* generalmente coltivata presso Napoli, al viticcio ramoso manca, oltre il parenchima, gran parte del gambo nel principio della vegetazione, quasi tutt' esso poi verso la fine; di maniera che in questo tempo in un sol lato alla base di qualche foglia si trova soltanto parecchi fi-

lamenti ritorti a spira; i quali sembrano altrettanti viticci distinti, mentre nel fatto sarebbero i rami di un solo dove il gambo fosse cresciuto. Ma quello ch'è accidentale frequente o incompiuto in una pianta, può in altra esser costante, perfetto e naturale. Imperciocchè il fatto della *Cucurbita Pepo* porge la mano quasi a comprender l'altro del *Sicyos Baderoa* allegato dal signor Tassi; cioè che in tale pianta naturalmente della foglia che si trasforma in viticcio rimanendo i soli nervi, questi diventano altrettanti filamenti distinti. Finalmente potendo abortire tutta la lamina, cioè nervi e parenchima, il che se non possiamo pruovare col fatto, l'analogia non per tanto ci sforza a doverlo ammettere, il picciuolo che avanza diventa un viticcio semplice, come nella *Bryonia* ed altre cucurbitee.

Se nella morfologia di questi viticci noi ci siamo bene apposti, seguita che ciascun meritallo genera nella sommità due organi simili, ma con diversa destinazione In tal caso la positura loro piuttosto laterale, le cose notate nella *Cucurbita macrocarpa*, e quelle in altra pianta dello stesso ordine da noi proposta a tipo di genere nuovo col titolo di *Pileocalyx*, potrebbero spargere qualche luce sopra le diverse attenenze delle cucurbitee con altri ordini di piante. Questo genere *Pilocalyx* stringe i rapporti di esse cucurbitee colle *Nhandirobe*; dappoichè per l'ovajo semiaderente al calice esce così un poco dall'ordine suo naturale, avvicinandosi alla *Fevillea*, l'uno dei due generi delle *Nhandirobe*, mentre l'altro (*Zanonia*) coll'ovajo tutto dentro il calice si accosta più alle cucurbitee. Le quali pel fatto della *Cucurbita macrocarpa*, in cui la parte inferiore del tubo del calice rappresenta una spezie di ginoforo, mostrano avere colle Passiflore un'attenenza dippiù, oltre quelle già conosciute Dall'altra parte il viticcio rappresentando il picciuolo ed i nervi primarii della foglia, o l'una di queste parti solamente, dove non succedesse tale aborto ci sarebbe nella sommità di ciascun meritallo due foglie l'una di costa all'altra, le quali perciò si direbbero geminate. Ora se voi risguardate alla disposizion loro rispettiva lungo il fusto, trovate che la terza foglia ed il viticcio suo dallato stanno precisamente sulla medesima linea verticale della prima foglia e del viticcio corrispondente. Queste foglie perciò così solitarie, siccome si mostrano nello stato ordinario, sono distiche, mentre non sembran tali per lo storcimento alla base del picciuolo, o dello stesso meritallo; e dove l'una di esse non abortisse sarebbero inoltre geminate. Ma le foglie si addimandan così quando vengon molto vicine, non perchè nascessero dal medesimo punto, il che sarebbe impossibile. E nelle zucche foglia e viticcio nascendo alla stessa altezza e nella corrispondenza testè menzionata, è da credere piuttosto che entrambi si fatti organi stieno avvicinati, per non essere le fibre del meritallo rettilinee e parallele. Che se ciò non fosse, e l'uno di essi non si mutasse in viticcio, le due foglie nella sommi-

tà di ciascun meritallo starebbero l' una di rincontro all' altra, cioè a dire opposte. Laonde queste foglie delle vere zucche, tanto nello stato ordinario ed apparente, quanto nel disegno primitivo, son sempre di quelle disposte in serie rettilinee. Il quale ordinamento si trova in altre spezie dello stesso ordine; se non che per gli storcimenti del fusto tantevolte si altera ; come si vede nella *Momordica Balsamina*, in qualche ramo della quale le foglie prima distiche, diventano poi quincunciali per la sopraddetta causa. Intanto il fatto delle foglie geminate disposte nella stessa maniera occorre in molte solannee, se non che l' una di esse foglie tante volte si appartiene ad un ramuscello abortito od in crescenza. Che che ne sia di questo , certo si è che il carattere distintivo del genere *Pilocalix* nell' ovajo semiaderente al calice scuopre una certa relazione tra le cucurbitee e le solanee. Nelle quali solanee , oltre la disposizione e la varia conformazion delle foglie come in quelle, ci ha pure due involucri fiorali , ciascuno di cinque parti, le antere talvolta congiunte , il frutto spesso baccato e sempre accompagnato dal calice persistente ed ingrandito ; la natura acre degli umori ; l' odore di moscado in una varietà del *Solanum nigrum* , siccome nella *Lagenaria*, ed altro.

Stando in tali ricerche, nella *Cucurbita Pepo*, *macrocarpa* , *melanosperma*, *maxima*, e nella varietà sua da noi denominata *oblongata*, nell' autunno di questo anno, ci è capitato ad osservare un fatto di qualche importanza, del quale , in quanto sappiamo, niuno infino ad ora ha dato contezza. Gli è la presenza di un particolare umore in quasi tutte le loro cavità interne, in maggiore o minor copia , per diverse cagioni , e forse ancora per la natura delle spezie ; poichè tra le nominate la *Cucurbita Pepo* ne avea meno delle altre. Il fusto, il gambo del viticcio, i picciuoli, i peduncoli in tali piante son fistolosi, cioè a dire cavi, in tutta la loro lunghezza, quali più, quali meno, secondo la grossezza, la natura loro differente , e l' età. Tutti sì fatti organi son pieni in principio , poi diventan voti, e così mai sempre rimangono, tranne il fusto, nel quale col tempo sparisce la cavità. Nel gambo del viticcio e del peduncolo il canale essendo stretto, standovi l' umore ce n' ha poche gocce. Ma in qualche meritallo del fusto a certe distanza dalla cima se ne trova sempre in più copia ; nella *Cucurbita melanosperma* la quarta o quinta parte, nella *C. maxima* e *macrocarpa* circa la metà di un oncia. E questo d' ordinario occorre in un sol meritallo di ciascun ramo, gli altri mancando affatto di qualsivoglia umore. La quantità dell' umore contenuto nei picciuoli , sebbene sia variabile , tuttavolta supera quella dei meritalli , avendone parecchie volte trovato infino ad un oncia e mezzo nella *Cucurbita maxima oblongata* , occupando esso il terzo inferiore del canale in un picciuolo della lunghezza di un piede e mezzo circa : ed oltre i due terzi in

qualche picciuolo della *Cucurbita melanosperma*. Nè tutt' i picciuoli di un lungo ramo contengono umore, ma parecchi soltanto; i giovani verso la sommità, soprattutto mentre la lamina della foglia è in crescenza, o molto giovine ancora, quantunque fossero voti, ciò non di meno mancano sempre di umore, non altrimenti che i meritalli corrispondenti. Ed a certa distanza dalla sommità tra picciuoli e meritalli contenenti umore, e quelli che ne mancano non si scorge differenza sensibile, tranne un certo rigoglio e grossezza maggiore nei primi, segni per altro qualche volta fallaci. La quale varietà di fatti incontra tanto nei rami distesi al suolo, quanto negli altri mantenuti in alto dai viticci.

Intanto gli organi voti contenenti qualche umore i Botanici hanno distinti coll' epiteto di ascidii: e nel numero stragrande dei vegetabili infino ad ora da essi veduti e descritti, in cinque generi solamente s' erano osservati, cioè *Nepenthes*, *Cephalotus*, *Sarracenia*, *Margravia* e *Norantea*. E dappoichè al tempo presente indefessamente lavorano essi loro ingegno su tutte le parti della scienza, han rivolti ancora l' attenzione a conoscere la primitiva origine di sì fatti organi, e la natura dell' umore in essi contenuto. In prima s' è fermato che gli ascidii derivano dalla trasformazione della foglia; e poi, dopo tante controversie, il Morren dimostrava che non dal picciuolo, ma dalla lamina provengono, conformandosi questa in guisa che la sua faccia superiore divenuta interna e di natura ghiandolare genera per opera di secrezione, non già per esalazione, l' umore che vi si trova. Però egli vedeva una certa analogia tra l' ascidio ed il carpello. La quale supposizione noi abbiamo certificata in una apposita scrittura (*Nota sulla Morfologia degli ascidii-Giorn. bot. ital.-anno 2.° fasc. 5.° 6.° Firenze-1846 Museo di Scienze e letteratura-Napoli 1846*) con un fatto costante osservato nella *Firmiana platanifolia*; in cui il carpello mentre porta i semi e genera un umore particolare, contenendolo ancora quasi infino a che quelli non sieno abboniti, ad un tempo è un vero ascidio. Ma ora ecco le zucche fuori di questi termini. Le loro cavità interne appartengono tanto alla parte assile, quanto all' appendicolare, nè rappresentano organi abortiti o trasformati. Si formano come i voti fistolosi nel fusto di tante e tante piante, cioè collo sparire del parenchima cellulare: e per l' umore che in esse tante volte si trova si possono considerare ancora come spezie di ascidii, quantunque la parete loro interna fosse da per tutto sfornita di ghiandole, e l' umore piuttosto di natura linfatica. Questo umore si trova in tutte le ore del giorno, in qualunque stato dell' aria, calda o fredda, umida, piovosa o secca. Le quali cose se mai influiscono sulla sua quantità il loro effetto dev' esser leggiero, e da non potersi facilmente calcolare, standovi naturalmente nel fatto tanta variabilità in qualunque condizione dell' aria. Inoltre ignoriamo se tale

fenomeno occorre ancora in tempo anteriore al mese di ottobre, soprattutto nell' estate, quando la vegetazione è rigogliosa, e l' accrescimento degli organi nella sua pienezza.

Abbiamo cercato conoscere l' origine dell' umore, in qual maniera si raccoglie nelle menzionate cavità, e la natura sua. Se nella parte mezzana del fusto si recidono i picciuoli a qualche distanza dalla loro base, se ne riproduce una certa quantità, forse poco più di giorno che di notte, nella porzion del canale rimasta aperta. Essendo così per sapere s' esso vien dalla radice, ovvero scenda dalle foglie e dalla sommità del fusto abbiamo fatto due volte il seguente sperimento. Nella parte mezzana di tre rami distesi al suolo, verso le ore 5 pomeridiane s' è reciso parecchi picciuoli, versatone l' umore, e la loro apertura coperta con una foglia L' uno di essi rami restava intatto nelle rimanenti parti; l' altro era tagliato appresso al primo picciuolo reciso, lasciando nell' ascella di questo un piccol frutto in crescenza; all' ultimo, tolta avanti la cima, lasciava nella estremità soltanto alcuni picciuoli aperti, senza alcun frutto. Il risultato mai sempre fu, che nelle cavità dei picciuoli recisi, in tutti e tre i rami, si trovò un poco di umore alle 6 antimeridiane del giorno seguente, e crebbe di molto infino alle 5 della sera, ma in più copia nel primo (meno però che nello stato naturale) cui appresso ai picciuoli tagliati seguitavano il fusto e le foglie intiere. Tra gli altri due non c' era diversità sensibile, tranne che nei picciuoli del terzo ramo pareva ci fosse alquanto meno di umore che nel secondo.

Da sì fatta sperienza si deduce, che l' umore il quale si trova nelle cavità interne di alcune zucche non scende dalle foglie, nè dalla sommità dei fusti verso le parti inferiori, ma viene dirittamente dalla base della pianta, e per conseguenza dalle radici. Nè avendoci ghiandole nella parete delle cavità, seguita ch' esso non è umor segregato e di natura particolare, ma sembra linfa e niente più. E che le foglie attirandone in copia alle parti superiori se ne raccoglieva perciò maggior quantità nei picciuoli del primo ramo non scapezzato.

Nel fare lo sperimento comparativo di sopra descritto, tante volte abbiam visto chiaramente come si raccoglie questa linfa nelle menzionate cavità. Nella parete interna delle quali non essendovi ghiandole siccome s' è detto, nè pori, almeno in quanto si scorge pel microscopio, ma una superficie liscia tutta costituita di parenchima cellulare; in certo tempo principia in esse un trasudamento di umore, in sembianza di sudore, il quale crescendo, in forma di gocciolino scende appresso nel fondo della cavità.

La causa poi di tale trasudamento non possiam dire con certezza qual sia, mancandoci osservazioni anteriori al mese di ottobre, di un tempo cioè in cui le zucche sono nel loro maggiore rigoglio. Imperciochè pogniamo che nella stagio-

ne più calda in esse non si trovi mai umore, ma solo in autunno, quando per la vegetazione alquanto rimessa la crescenza è debole, e già molte foglie sono invecchiate; dall'un lato si potrebbe dire che le radici, nel terreno non ancora infreddato e però favorevole all' assorbimento, continuerebbero quasi come avanti ad attrarre umore: dall' altro ch' essendo debole la crescenza dei nuovi organi e l' esalamento ancora, sia per la umidità e 'l poco calore dell' aria, o siccome pare più probabile, per essere le foglie in gran parte stracche, e già corrive a mostrare segni di morte colle tante macchie fosche per la nascenza di una mucedinea appartenente forse al genere *Fusisporium*; sopravanza la linfa e si raccoglie nelle cavità interne. Posto poi che il fatto stia così, resterebbe a vedere tant' altre cose; per esempio, volendone dire qualcuna, come succede ch' essa non si trova in tutte le cavità nello stesso tempo; se mai si raccoglie in tutt' i picciuoli e poi sparisca; e sparendo a qual uso potrebbe servire. Dappoichè la foglia col meritallo corrispondente spiccata dalla pianta, standovi l' umore nel picciuolo, appassisce subitamente come qualunque altra che nol contenesse.

Ad ogni modo sì fatto umore per rispetto alla sua origine, il ripetiamo, venendo dalle parte inferiore della pianta, e però dalla radice, all' apparenza non sembra altra cosa che linfa. Perchè in limpidezza e fluidità non par differire dall' acqua comune. Come prima si versa dalle cavità naturali in cui si trova, in vase a collo stretto e lungo, per l' aria od altro gasse che contiene, fa un po' di spuma; ed a capo di qualche giorno perde la limpidezza, diventa alquanto biancastra, con una leggera posatura come fosse una sostanza mucosa; non dà segno di acidità nè di alcalescenza. I quali caratteri si trova nell' umore di tutte e quattro le zucche di sopra menzionate, ancora in quello della *Cucurbita melanosperma*, quantunque il parenchima suo quando è rotto o lacerato esalasse odore ispiacevole, e masticato sapesse alquanto amaro.

Ma dappoichè sì fatte qualità sensibili non sempre decidono assolutamente della natura linfatica di un umore vegetabile, abbiam richiesto dal signor Professore Guarini un analisi chimica qualitativa.

Ed egli ci ha trovato cloruro di calce, e di sodio, qualche solfato in piccolissima quantità, la glucosa, e principalmente una sostanza albuminosa coagulativa in parte pel calore. Ha notato inoltre che le quantità rispettive di sì fatti principj erano variabili nell' umore della stessa pianta raccolto in giorni diversi. Ora le radici attraggono dal terreno sostanze inorganiche (acqua, materie terrose ed altro in essa compiutamente disciolte); e l'albumina essendo prodotto della vegetazione, e per soprappiù composta di quattro elementi, non di tre come l' amido, la destrina, la stessa glucosa; la sua presenza dichiara che l' umore trovato nelle zucche non è pura linfa siccome apparisce dalle qualità sensibili dette di sopra. Ma se non è

linfa pura molto meno ci par essere il vero umor nudritivo ; perchè questo non varia nella sua chimica composizione , contiene poc' acqua , si forma a poco a poco colle forze vitali e chimiche negli organi a tale uffizio destinati , in quelli segnatamente della respirazione , che stanno nella parte esteriore di color verde; dai quali retrocede piuttosto, e con lento moto, per diffondersi alle altre parti , soprattutto dove ci ha crescenza e formazione di nuovi tessuti elementari . E noi in contrario abbiamo veduto che l' umore trovato nelle cavità interne delle zucche è acqua contenente in dissoluzione alcune sostanze terrose , che viene dalle radici e va su piuttosto rapidamente . Noi perciò insistiamo nel primo concetto , ch'esso sia linfa e niente più , non ostante la presenza dell' albumina e della glucosa . Poichè la linfa salendo alle parti superiori può disciogliere e menar con se qualche cosa che incontra, fosse anche prodotta dalla nutrizione e deposta in certi organi ; e nel caso delle zucche sono state appunto le sopraddette sostanze incontrate per via , o nel parenchima costituente la parete della cavità in cui quella si raccoglie.

TORNATA DEL 7. DICEMBRE 1847.

Sunto degli Atti Accademici pel suddetto giorno

Presiede l' Accademia, il cav. Niccolini vice-presidente interino della Società Reale Borbonica, intervenuto alla nostra tornata, per dovervisi, a norma de' regolamenti, e del real Rescritto del 24 dicembre 1827, procedere alla nomina del presidente pel nuovo triennio da cominciare con l' anno 1848.

Quindi lettisi gli Atti della precedente tornata egli ha invitati i soci a dar la loro scheda di tre candidati alla presidenza suddetta; e sebbene alcuni tra'soci avessero mostrato il loro desiderio, che si fosse per acclamazione proceduto alla conferma dell' attuale, il sig. Marchese di Pietracatella, ricordando i vantaggi da costui recati, nel triennio di sua presidenza prossimo a terminare, all'intera Società Reale Borbonica; pure il cav. Niccolini avendo manifestato all' Accademia avergli espressamente scritto esso sig. marchese di Pietracatella, non intervenuto all' adunanza perchè indisposto in salute, che in minima cosa non si fosse alterato lo *Statuto*, a che aggiugnendosi che tal modo di elezione non era compatibile con l'art. IV. del decreto organico di questo, si è però venuto alla votazione segreta sulle schede triple presentate da ciascun socio.

I votanti presenti all' atto essendo al n°. di 21, eseguite le formalità consuete, sonosi ottenuti.

Pel marchese di Pietracatella voti 21, pari al numero de' votanti
Pel cav. Santoro voti 7
Pel cav. Melloni 6

Quindi a voti unanimi ha ottenuto il primo posto nella terna da inviarsi al ministro da cui l' Accademia dipende, per presentarla a S.M., l' attual presidente S. E. il sig. marchese di Pietracatella D. Giuseppe Ceva Grimaldi, e vi hanno avuto il 2° e terzo luogo il cav. Santoro, ed il cav. Melloni.

Il segretario perpetuo ha presentati all' Accademia i volumi di Memorie pervenutigli dalle distinte Accademie di Baviera e di Torino, che vedransi indicati nell' articolo *Libri ricevuti.*

Questa circostanza avendo dato luogo a ritornare sulla discettazione tante volte fatta per la stampa de' nostri Atti, con ragione osservandosi da alcun socio, che non fosse decente per noi il ricevere dalle Accademie straniere regolarmente i loro Atti, senza nulla dar loro in cambio de' nostri; il segretario perpetuo dopo aver posto in veduta de' suoi colleghi le grandi ed insormontabili difficoltà che incontransi col sistema attuale di stamparli, e la mancanza de' mezzi, ha indicato qualche espediente atto, come a lui sembrava a

rimuovere ogni ostacolo, che trovandolo plausibile l' Accademia ha disposto che per la ventura tornata glielo presentasse ordinatamente in un ben ragionato rapporto, onde più maturamente discuterlo, per indi rassegnarlo per le vie regolari all' Eccellentissimo ministro da cui ora dipendiamo.

LIBRI PRESENTATI.

1. I vol. IV, V, VI e VII della seconda serie degli *Atti della R. Accademia di Torino*, essi corrispondono agli anni dal 1842 al 1845.

2. *Memorie della classe Fisico-Matematica della Reale Accademia delle Scienze Bavarese.* Vol. IV° Iª e IIª distrib.

3. *Bullettino della suddetta Reale Accademia delle Scienze* dal 31 agosto 1843 al 6 gen. 1846.

4. *Il Calendarietto per la stessa Accademia*, negli anni 1843 e 1844.

5. *La Geologia nella sua relazione col resto delle Scienze Naturali*, di Carlo Schafhäutl — 1843.

6. *Notificazione delle caratteristiche della vita organica, come si presentano ne' loro diversi poriodi*, del dott. Wagner Munich 1845.

7. *L' avanzamento delle cognizioni nella lingua*, di Fed. Windischmann — *Munich* 1844.

8. Considerazioni sul metodo proposto dal Legendre per calcolar le orbite paraboliche delle Comete, dell' ab. *Rem. del Grosso — Salerno 1847.*

TORNATA DEL 14 DICEMBRE 1847.

Sunto degli Atti Accademici pel suddetto giorno

L' Eccellentissimo presidente sig. marchese di Pietracatella manda le sue scuse per non poter intervenire alla tornata, continuando la sua indisposizione di salute, e ne assume le veci il seniore della classe di Scienze morali cav. arcid. Cagnazzi.

Dopo la lettura degli Atti della precedente tornata, il segretario perpetuo presenta all' Accademia lo statino delle poche spese fatte in un triennio per la Reale Accademia delle Scienze, regolarmente documentate, ed indi legge lo stato discusso per la Società Reale Borbonica, per farlo servir di preliminare a quel rapporto di cui è stato detto negli Atti della precedente tornata, e che sottopone ancora all'esame dell'Accademia. Le modificazioni da lui proposte in questo vengono ben accolte da tutt'i soci, e rimane incaricato esso segretario di presentarle, a nome dell' intera Accademia delle Scienze, al Consiglio di Amministrazione della Società Reale Borbonica, per indi rassegnarle all' Eccellentissimo Ministro da cui le Accademie ora dipendono.

Il cav. Tenore legge la traduzione dell' originale tedesco di *alcune osservazioni del sig. Hugo Mohl sulla penetrazione della cuticola negli stomi*, arricchite di sue note.

Il segretario dà parte a' suoi colleghi di esser del tutto ordinata ed accomodata all' uso la stanza di studio loro assegnata nella Biblioteca Reale Borbonica.

MEMORIE E COMUNICAZIONI

DE' SOCI ORDINARI E CORRISPONDENTI DELL' ACCADEMIA.

Sulla penetrazione della cuticula negli stomi; osservazioni del sig. Hugo Mohl; tradotte dal tedesco ed annotate dal prof. M. Tenore.

Lette alla R. Accademia delle Scienze nella tornata de' 14 *dicembre* 1847.

Mi avveniva non ha guari di aver sotto gli occhi quasi al tempo medesimo un foglio della *Gazzetta Botanica di Berlino* (1), nel quale trovansi inserite le sopracitate osservazioni del sig. Mohl, ed un fascicolo della *Rivista Botanica Francese* (2), dove dello stesso articolo si dà un brevissimo cenno. Dal confronto delle due scritture era facil cosa il raccogliere che il fatto dall' estensore della detta Rivista considerato come la cosa più importante che si contenesse in quel lavoro, di aver, cioè, il *Fitologo tedesco in quella occasione mostrato di rinunziare alla prima sua opinione intorno all' origine della cuticula*, non vi fosse ben dichiarata; che perciò, trattandosi di un argomento intorno al quale le comunicazioni fatte dal prof. Gasparrini a questo dotto Consesso han conciliato non lieve importanza, mi è sembrato che non gli tornasse discaro d' intenderne la fedele versione dall' original tedesco, alla quale ho aggiunto qualche noticina. Eccone il tenore.

» Tre osservatori quasi contemporaneamente ed affatto ignari tra loro di ciò che operavano han rivolto le loro ricerche sul medesimo soggetto; cioè sull' anatomia degli stomi: intorno alla quale fin oggi speciali lavori mancavano, che anzi poteva dirsi quasi affatto dimenticata. Noi però nel riassumerli confessar dovremo che le descrizioni delle loro ricerche sono molto lontane dal potersi dire concordi. «

» Guglielmo Gasparrini (*Rendiconto delle adunanze, e de' lavori dell' Accademia delle Scienze*. Napoli 1842) ha esposto che sotto gli stomi de' fusti delle *Cattee*, e precisamente del *Caetus peruvianus*, sotto quelli de fusti dell'*Euphorbia officinarum*, e sotto gli stomi delle foglie di molte piante erbacee, trovasi un organo a forma di vescica, ch' egli chiama *Cistomi*. Le pareti di quest' organo, secondo il lodato osservatore, compariscono formate da una membrana composta di un tes-

(1) *Botanische Zeitung 3. Iahrgang. 3. Ianuar 1845. Berlin.*

(2) *Revue botanique; par M. Duchartre; prémière année. Iuillet 1845. Paris.*

suto fibroso, che nella parte superiore, dove all' aprirsi dello stoma corrisponde l' estremità del *cistoma* medesimo, forma uno sfintere. Quest' organo vescicolare della cuticola viene dall' autore separato dall' epidermide col far bollire quest' ultima nell' acido nitrico allungato.

» Il sig. Hartig (*Lehrbuch der Pflanzenkunde Haft. 4.* 1842) descrive il simile organo come un' appendice della cuticula. Egli attribuisce a questa membrana una fabbrica molto complicata; perocchè vi distingue tre diversi strati 1. *Cuticula esterna (Aussenhäutchen) Epichroa.* 2. *Cuticula interna (Innenhäutchen) Endochroa.* 3. *Una sostanza intermedia tra le due anzidette (Zwischenkitt) Mesocolla.* Alla cuticula esterna apparterrebbe che spandendosi sulla intera foglia venga ad introdursi nell' apertura dello stoma; ma senza subire nè interruzione nè infossamento; mentre la cuticula interna formando una piegatura s' infossa tra le cellule della epidermide, e nelle diverse piante più o meno s' immerge nel tessuto cellulare (1), ed in alcuni casi quasi sotto la forma di *vasi intercellulari (intercellulargefäisse)* va a disperdersi nello stesso *corpo intercellulare (Intercellulargange)*. Similmente la stessa cuticula interna dagli stomi passa nella cavità respiratoria *(Athemhole)*, la riveste formandone le pareti, come nelle foglie del *Narcissus Jonquilla* donde in forma di vasi penetra nel suddetto corpo *intercellulare*.

» Il sig. Payen (*Memoire sur le developpement des végetaux*) ha esposto che la cuticula penetra negli stomi (*nel Cactus peruvianus*) qual dilicata membrana, che vi si conforma a foggia di manicotto (*manchon*) donde si profonda tra gli strati della epidermide al pari della cuticula che riveste tutta la foglia e l' intera pianta. Questa membrana è colorata in giallo dal iodo, e mostra la stessa resistenza contro l' azione dell' acido solforico.

» Queste cose m' invogliavano ad istituire delle ricerche su tale argomento. Il metodo che ho adoperato è il seguente. Ho tagliato un pezzetto di foglia, ed il luogo del taglio ho lasciato immerso nella tintura di iodo; poscia l' ho lavato nell' acqua e l' ho sottoposto all' azione dell' acido solforico. Dietro tale azione, il color giallo di cui il iodo ha tinto la cuticula si è fatto più carico, e si è esteso benanco ad alcune parti nelle quali in molte piante le cellule della epidermide per la forza dell' acido che vi è applicato prendono una tinta azzurra, si ammolliscono e si disfanno; cosicchè la cuticula nel più facil modo dalla suddetta epidermide può, con tal mezzo, distinguersi e separarsi.

» In generale da queste prime ricerche potrà inferirsi che, come Payen lo ave-

---

(1) Questa particolarità delle tre sostanze potrebbe spiegare ciò che il prof. Gasparrini ha scritto nelle sue memorie; cioè di aver osservato sempre impervia l' estremità superiore degli stomi. *(Nota del traduttore)*.

va dichiarato, un immediato prolungamento della cuticula penetra negli stomi, ed ivi in forma di un tubo in ambe le facce compresso penetra nella cavità respiratoria. Che questo tubo dal momento in cui si genera entrando nello stoma, e per tutto il suo cammino, in ambe le sue estremità rimanga costantemente aperto, per reiterate ed accurate ricerche rimane fuor di ogni dubbio dimostrato. Giunto alla estremità interna dello stoma questo tubo riceve un più o meno grande dilatamento imbutiforme, il quale riveste la sottoposta faccia dell' epidermide per quanto se n' estende la cavità respiratoria. Intorno a questo dilatamento imbutiforme è da porsi mente ad alcune diversità che si osservano nelle diverse piante. Ordinariamente l' estensione dell' imbuto è tale che rigorosamente le cellule dell' epidermide formano le pareti esterne della cavità respiratoria, e trovasi egli stesso sul limite di quelle pareti, dalle quali è nettamente distinto pel color verde delle cellule del parenchima che tappezzano la stessa cavità respiratoria: allora il margine dell'imbuto si disegna sulle sinuosità e le rotondate facce di quelle cellule. Avviene altre volte, che del margine del l' imbuto si partano piccole produzioni che scorrendo al di sotto dell' epidermide vanno ad incontrare la cavità respiratoria, e penetrano nel corpo cellulare: tal' è il caso de' fusti dell'*Euphorbia officinarum*, della *Cacalia Kleinia*, del *Lepismium Myosurus*, come nelle foglie dell'*Agapanthus umbellatus*, del *Pothos lanceolata*, nonchè nelle false foglie del *Ruscus Aculeatus*. In altri casi, al contrario dal margine del corpo imbutiforme partono delle produzioni che attraversano il corpo cellulare fin sotto alla faccia inferiore dell' epidermide, e vanno ad incontrar quelle dell' altro prossimo imbuto, formando così tra loro una specie di rete dilicatissima. Essa può osservarsi nella faccia inferiore delle foglie degli *Ellebori nero* e *verde*, e di quelle della *Euphorbia caput medusae*. Finalmente avviene in molte piante, come p. es. nelle foglie delle *Betula alba* e dell' *Asphodelus luteus*, che tali prolungamenti da per tutto sotto l'epidermide si profondano nel corpo cellulare, ed ivi in forma di un tessuto reticolare si spandono e da per tutto s' intromettono sotto l'epidermide, cosicchè in tal caso le cellule dell' epidermide istessa, vengono ad essere coperte da entrambi i lati da una formale cuticula. Allora a dire il vero quell' interna cuticula non forma una membrana aderente e continuata, dapoichè essa non viene ad insinuarsi tra le cellule dell'epidermide, e le sempre crescenti cellule del parenchima; ma bensì nel punto di contatto di ciascuna cellula del parenchima con una cellula di quella cuticula soprapposta rimane uno spazio ossia una lacuna della grandezza dello stesso punto di attacco.

» Una simile interna cuticula traforata a foggia di crivello può ancora formarsi senza che l' epidermide degli stomi soffra interruzione; ma questo caso è ben raro, ed io finora non l' ho osservato che una sola volta, e precisamente presso le cellule dell' epidermide della faccia superiore delle foglie degli *Ellebori nero* e *verde*.«

» Allorchè l' epidermide è composta di più strati di sostanza cellulare l' uno soprapposto all' altro, come nel *Cereus peruvianus* e nel *Cactus Opuntia*, e che il

processo della cuticula riveste le pareti delle cavità respiratorie che trovansi in mezzo a questa densa epidermide, il suddetto processo della cuticula mostrasi allora non tanto sotto la forma di un corto imbuto, che sotto quella di un tubo simile perciò all' organo che Gasparrini ha descritto e figurato sotto il nome di *cistoma*. Anche in questo caso quel processo tubiforme della cuticula si apre nel sottoposto strato dell' epidermide e talvolta l' ho anche veduto penetrare per un certo spazio tra le sottoposte verdi cellule del parenchima che riveste le cavità respiratorie . «

» Questa produzione della cuticula che penetra negli stomi comportasi col iodo e coll' acido solforico perfettamente come Payen lo ha osservato , cioè nel modo stesso di ogni altra parte della cuticula che ricopre la faccia esterna dell' epidermide. La composizione fibrosa che Gasparrini vorrebbe attribuirle le conviene così poco, come ad ogni altra membrana vegetabile. Queste sono mai sempre produzioni del corpo cellulare, e non mai del tessuto fibroso . Benvero siccome sulla cuticula di molte piante veggonsi scorrere delle listerelle (*streifen*) che mentiscono la foggia di fibre , la stessa cosa ho verificato aver luogo nelle produzioni che ingenerano l' organo in disamina in alcune delle piante osservate anche da me ; come nel Cereo peruviano e nell' Elleboro nero . Da ultimo importa avvertire che la cuticula della maggior parte delle piante non mostra alcuna analogia di composizione colle sottoposte cellule della epidermide ; locchè vien comprovato dal modo come si comporta anche quando penetra nell' interna struttura delle foglie. Si profondano allora quelle produzioni della cuticula tra i solchi che si aprono tra le cellule delle epidermide , si accumulano in quei luoghi e si appalesano quali creste sporgenti tra quelli stessi profondi solchi , senza che la cuticula medesima abbandoni giammai i suoi distintivi caratteri . Il modo come si comportano cogli acidi le distinte cellule dell' uno e dell' altro corpo rimane sempre lo stesso . Questa circostanza da alcuni fitotomi, i quali con Treviranus Schleiden e Payen , considerano la cuticula come corpo diverso dall' epidermide , cioè come una sostanza solida prodotta da una escrezione dell' epidermide, viene ritenuta favorevole alla loro opinione . Ma intorno a ciò io credo doversi procedere colla maggior possibile attenzione onde non lasciarsi trasportare ad una troppa avventata conchiusione. »

» Nello scrivere le mie memorie sulla cuticula (Linnaea XVI) nulla aveva io esposto che si riferisse a profferire con fondate pruove un giudizio contrario a tale opinione , e sono anche adesso ben lontano dal voler negare la possibilità che questa opinione sia la giusta e quella da me professata sia la falsa . Anche presentemente io son di avviso che l' opinione secondo la quale la cuticula sarebbe formata dagli strati più esterni delle cellule dell' epidermide offre gran fondamento di vero simiglianza. La diversità del mio modo di vedere da quel-

lo de' succennati autori sta in ciò ch'essi la considerano come corpo non organizzato ed io la ritengo per organizzata. Quante volte la cuticula dovesse la sua esistenza ad una sostanza non organizzata, ad una incrostazione dovuta alla secrezione operata sulla superficie dell' epidermide, si dovrebbe ammettere in pari tempo la possibilità di trovare sotto la cuticula stessa l' immediata membrana più superficiale del tessuto epidermideo, un qualche principio di quella secrezione; val quanto dire che dovrebbe la medesima mostrarsi in coerenza del limite di transizione tra le stesse due membrane, la cuticula cioè e l' epidermide. In altri termini quella incrostazione dovrebbe cominciare a rendersi sensibile sopra quelle esterne cellule dell' epidermide. Questo è ciò che non mi è mai avvenuto di osservare; al contrario io trovo che evidentemente in molti casi la membrana primitiva che forma le pareti delle cellule della epidermide mirasi accompagnare la cuticula medesima, ed anche attraversarla fino alla stessa sua superficie; traggo da ciò questa conseguenza, che la cuticula non sia già una membrana essenzialmente diversa dall' epidermide; ma che anzi debba la sua esistenza ad uno sviluppo delle cellule degli esterni strati della stessa epidermide, operato dallo analogo sviluppo di una special parte del corpo cellulare; ovvero, giusta l'opinione del Mayen (1), in forza della separazione di sostanza organizzata che emana dallo stesso primitivo corpo cellulare, si dà luogo alla formazione della cuticula, che debbe ritenersi come risultante dalla trasformata esistenza del corpo medesimo. L' analogia delle due membrane non è da richiamarsi in dubbio. «

» In rapporto alle qualità essenziali della membrana primitiva del corpo cellulare, e che non la fanno confondere giammai col corpo legnoso dovrò rammentare ciò che si osserva nella formazione del falso legno ch' è conseguenza della trasformazione della stessa original membrana cellulare, ossia del così detto corpo *prosenchimatoso*. Questo corpo conserva tutt' i caratteri della semplice cellula cosicchè quel falso legno che ne risulta, non diversamente di ciò che si osserva nella cuticula, è colorito in giallo dal iodo, e resiste all' azione dell' acido solforico. È bello il vedere come al contrario l' acido solforico tinga in color bruno castagno le cellule del corpo parenchimatoso allorchè ammettono nella loro organizzazione i fasci del tessuto vascolare. Così per esempio nelle felci, dove comincia il tessuto cellulare a ricevere alquanto tessuto vascolare, dietro tale maniera di comportarsi all' azione dell' acido solforico, la parte puramente cellulosa che vi rimane intatta si disegna distintamente, l' altra dove s' immischiano i vasi si tinge in bruno. «

---

(1) Nell' originale leggesi Payen; ma è questo evidentemente un errore tipografico (*Nota del trad.*)

» Se potessi più a lungo intrattenermi su questo argomento qualche cosa potrei aggiungere intorno all' assertiva del sig. Hartig, il quale, come il dissi testè, considera la cuticula formata da tre diversi strati, il più intimo de' quali penetrerebbe negli stomi ed a forma di un tubo vascolare si profonderebbe nel corpo cellulare. Io debbo francamente assicurare che in tutte le mie osservazioni nulla mi è avvenuto incontrare che potesse in alcun modo riferirsi a tale assertiva. «

Da quanto abbiamo esposto è facile il raccogliere che il Mohl non rinunzia al fondamento della sua opinione intorno alla natura della cuticula, che crede tuttavia doversi ritenere qual membrana organizzata ; in opposizione all' opinione di quei fitotomi , i quali considerar la vorrebbero come sostanza affatto inorganizzata e dovuta al trasudamento di un umore secregato dalla epidermide. Benvero vi aggiunge egli in questa sua scrittura un' ampliazione facendo derivare la cuticula da un organica emanazione del più esterno strato dell' epidermide .

Riassunto delle osservazioni Meteorologiche fatte nell' Osservatorio della R. Marina nel corso del mese di novembre 1847.

Altezza degl' istrumenti piede parigini 246

Giorni del mese	Giorni della luna	9h della mattina					Mezzogiorno					3h della sera					Stato del cielo a mezzogiorno	Venti a m. g.		Pioggia in linea	Ago magnetico	
		Bar.° a 0	Termom. ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Bar.° a 0	Termom. ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Bar.° a 0	Termom.° ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada		Direzione	Forza		Declinaz.	Inclinaz.
1	24	763,22	14,2	690	3,60	8,45	763,06	16,6	552	3,35	7,35	762,76	17,4	434	2,77	4,50	ser .con neb.	OSO	d	»		
2	25	766,66	15,0	576	3,16	6,50	766,35	17,1	449	2,81	4,75	765,70	17,2	424	2,67	3,95	sereno	NE	d	»		
3	26	764,69	13,7	526	2,66	3,90	763,02	16,0	375	2,19	1,10	760.33	16,6	451	2,74	4,35	sereno	NNE	d	»		
4	27	759,76	13,6	414	2.08	0 35	759,02	16,0	351	2,05	0,15	758,38	16,7	375	2,29	1,70	sereno	NE	m	»	15° 30′	56° 30′
5	28	761,70	12,5	538	2,52	3 0	761,10	16,2	434	2.56	3,35	760,63	17.0	466	2.90	5.20	ser. c. p. neb.	NE	d	»		
6	29	762,83	13,4	649	3.22	6,75	762,66	15,7	645	3,70	8,85	761,43	16,6	674	4,09	10.40	ser. c. neb.	NE	d	»		
7	30	762,85	13,8	772	3.95	9,77	762,49	16,2	740	4,38	11,45	761,60	16.1	689	4,05	10,23	alq. nuv.c.neb.	NO	d	»		
8	1	760,45	12,9	788	3,79	9,23	760,17	15,5	714	4,05	10,24	758,46	15.6	774	4,31	11,20	c. q. nuv.	NE	d	»		
9	2	757,87	11,9	701	3,16	6,50	757,82	14,5	607	2,23	6,80	757,00	15,2	514	2,86	5,00	sereno	NNE	d	»	15 30	56 25
10	3	762,79	12,5	637	2,95	5,50	762,89	15,0	585	3,21	6,70	762,53	15,6	526	3,00	5,70	sereno	NNE	m	»		
11	4	763,70	12,0	665	3,01	5,75	763,70	15,2	511	2,84	4,90	762,44	15,9	492	2,86	5,00	c. q. nuv.	NE	d	»		
12	5	761,29	11,7	663	2,95	5,45	761,10	13,0	636	3,08	6,10	759,87	13,0	657	3,18	6,57	nuv.	NNE	d	»		
13	6	757,69	11,2	694	2.99	5,65	756,95	13,6	674	3.39	7,55	755,83	14,3	691	3,63	8,57	alq. nuv.	NE	d	»		
14	7	757,16	12,1	783	3,58	8.35	757,31	13,0	749	3,61	8.50	757,10	13,4	694	3,44	7.75	nuv.c.p.neb.	NE	d	»		
15	8	760,26	12.0	819	3,72	8,93	760,39	15,1	692	3,82	9,35	760,85	15,0	679	3,73	8,97	alq-nuv-	NE	d	3,20	15 30	56 50
16	9	762,90	13.1	645	3,14	6 40	765,45	15,4	641	3,61	8,50	760,56	15,9	640	3,72	8,93	c. q. nuv.	NE	d	»		
17	10	754.90	13.5	830	4,14	10,57	752,43	15,4	806	4 54	12,00	749,06	16,5	834	5,03	13,60	alq-nuv.	»	cal.	0,71		
18	11	739.52	13,8	864	4.40	11,53	740,25	12,5	823	3,85	9,47	741,06	14,6	867	4,64	12,33	piovoso	OSO	d	11,40		
19	12	744,82	11,9	848	3.86	9,23	744,89	12,7	834	3,96	9,90	745,52	12,3	832	3.85	9,47	nuv.neb.	ESE	m	»	15 30	56 50
20	13	750,66	12,5	846	3.96	9,90	750,77	13,5	830	4,14	10,57	751,29	13,8	850	4,33	11,23	piovoso	Var.	ff	18,06		
21	14	757,16	12,9	833	4.0	10.10	757,30	14.9	813	4,44	11.67	756,85	14,9	813	4,44	11,67	alq.nuv.c.neb.	SSE	d	5,92		
22	15	755,04	11.5	863	3,79	9,23	754,37	13,7	773	3,91	9,70	753,31	14,5	778	4,14	10,57	alq.nuv.	SSO	d	1,85		
23	16	755.14	11,6	753	3.24	6.85	755,67	14,7	584	3,16	6,45	755.11	14,7	594	3,20	6,65	c. q. nuv.	NE	m	»		
24	17	758,17	11,7	733	7,27	7.09	758,70	14,7	614	3.31	7.17	757 96	15.0	597	3,28	7,05	sereno	NNE	d	»	15 30	56 35
25	18	761,85	11,5	718	3,15	6,45	762,00	14,4	628	3,32	7,20	761,20	14,6	602	3,22	6,75	sereno	NNE	d	»		
26	19	760,57	9,7	714	2,79	4.60	759,91	13,4	599	2.97	5,55	758,38	13,4	599	2.97	5,55	sereno	NNE	d	»		
27	20	754,33	9,0	731	2.73	4,30	753,04	12,1	702	3.21	6,70	751,62	12,5	752	3,52	8,10	sereno	NNE	d	»		
28	21	751,45	10,4	869	3,31	7.17	751,20	12,1	772	3,53	8.15	750,66	12,4	850	3,96	9,90	nuv.neb.	»	cal.	»		
29	22	752,84	13,5	772	3,85	9,47	753,42	14,8	782	4,24	10,95	752,98	15,0	776	4.26	11,03	nuvoloso	SE	m	0,50	15 30	56 40
30	23	754,44	13,7	773	3,91	9,70	754,79	14,8	720	3,90	9,67	754,06	15,3	723	4,05	10,23	nuvoloso	NNE	m	0,15		
Massimi		766.66	15.0	864	7,27	11,53	765,45	17,1	834	4.54	12.00	765,70	17,4	867	5,03	13,60						
Medii		757,89	12,4	721	3,59	7.23	757,74	14,6	654	3.45	7,69	756,82	15,0	655	3,57	8,07	*Totale della pioggia 41,79*					
Minimi		739.52	9.0	414	2,08	0,35	740.21	12,1	351	2,05	0,15	741,06	12,3	375	2,29	1.20						

Osservazioni Meteorologiche fatte nell' Osservatorio della R. Marina nel corso del mese di decembre 1847.

Altezza degl' istrumenti piedi parigini 246.

Giorni del mese	Giorni della luna	9h della mattina: Bar.° a 0	Termom.° ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Mezzogiorno: Bar.° a 0	Termom. ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	3h della sera: Bar.° a 0	Termom.° ester.	Umidità	Elasticità	Punto di rugiada	Stato del cielo a mezzogiorno	Venti a m. g.: Direzione	Forza	Pioggia in linee	Ago magnetico: Declinaz.	Inclinaz.
1	24	755,09	14,3	640	3,36	7,40	755,59	15,6	575	3,28	7,05	755,34	15,8	568	3,29	7,10	sereno	NNE	m	«		
2	25	758,03	13,1	604	2,94	5,40	758,40	16,1	536	3,15	6,45	757,49	15,9	504	2,93	3,35	con q. n.	NNE	f	«		
3	26	757,55	12,1	523	2,39	2,35	756,71	14,4	611	3,73	6,80	755,79	15,4	593	3,34	7,30	con q. n.	NE	d	«		
4	27	758,25	11,4	990	2,58	3,45	758,03	13,2	594	2,91	5,95	757,63	13,7	498	2,52	3,10	sereno	NNE	m	«		
5	28	759,35	10,9	700	2,96	5,50	758,82	14,0	744	3,83	9,40	758,08	13,9	787	4,03	10.17	nuv. c. neb.	NE	d	«	15° 30′	56° 45′
6	29	755,89	13,7	861	4,36	11,37	755,26	15,2	764	4,25	11,00	753,68	14,9	782	4,27	11,07	nuv. c. neb.	SSE	d	3,12		
7	30	745,84	14,0	940	4,33	11,27	744,40	14,7	770	4,15	10,60	741,51	14,2	920	4,80	12,87	piovoso	SSO	f	0,80		
8	1	740,72	10,8	860	3,61	8,50	740,41	11,0	814	3,46	7,85	741,47	10,6	798	3,31	7,17	piovoso	SE	m	21,57		
9	2	750,35	9,2	696	2,63	3,75	751,56	12,0	533	2,42	2,55	752,67	11,6	538	2,38	2,30	con q. n.	NNE	m	1,15		
10	3	755,06	10,0	667	2,66	3,90	755,07	10.8	664	2,79	4,60	754,23	11,1	680	2,91	5,25	piovoso	NE	d	«	15 30	56 30
11	4	754,91	10,7	712	2,97	5,55	754,75	12,2	704	3,24	6,85	754,95	12,0	656	2,98	6,60	ser.nuv.	NE	d	«		
12	5	757,90	11,0	701	2,99	5,65	757,81	12,2	739	3,40	7,57	758,10	12,0	724	3,29	7,10	nuv. con neb.	»	calm	«		
13	6	762,27	11,0	727	3,09	6,15	762,12	13,5	629	3,14	6,40	762,11	13,5	651	3,25	6,90	con q. n.	ESE	d d	«		
14	7	763,35	10,6	658	2,73	4,30	765,13	12,7	596	2,83	4,85	762,47	12,6	618	2,91	5,25	sereno	NNE	d	«		
15	8	763,00	9,2	900	3,06	6,00	762,80	11,5	636	2,79	4,60	761,87	11,7	640	3,85	4,95	con q. n.	NNE	d	«	15 50	56 28
16	9	762,94	8,8	712	2,63	3,75	762,70	11,2	610	3,63	3,75	761,99	11,3	647	2,81	4,75	sereno	NNE	d	«		
17	10	762,21	7,8	701	2,42	2,55	761,24	10,0	641	2,56	3,35	760,09	10,2	643	2,60	3,60	sereno	NNE	d	»		
18	11	758,53	6,7	648	2,08	0,35	758,10	8,2	551	1,95	0,60	757,17	7,6	592	2,02	0,10	sereno	NNE	d	»		
19	12	754,01	6,9	793	2,58	3,45	753,07	7,4	884	2,97	5,55	751,73	7,2	970	3,22	6,75	piovoso	NO	d	0,11		
20	13	745,13	11,0	901	3,83	9,40	744,75	11,9	714	3,22	6,75	743,15	12,2	904	4,16	10,65	piovoso	NO	incos.	24.81	15 53	56 55
21	14	738,44	8,1	914	3,22	6,75	738,02	8,1	889	3,13	6,35	738,01	8,1	914	3,22	6,75	piovoso	NNE	d	17,60		
22	15	745,93	8,9	878	3,26	6,95	746,60	9,9	831	2,29	8,50	748,17	9,6	853	3,31	7,17	nuvoloso	SSO	d	7,43		
23	16	752,11	9,1	801	3,01	5,75	752,02	11,6	769	3,40	7,57	751,54	10,7	787	3,28	7,05	ser.nuv.	»	calm	3,78		
24	17	746,29	9,0	848	3,17	6,53	749,72	9,8	843	3,32	7,20	750,00	9,6	894	3,47	7,90	piovoso	»	calm	8,58		
25	18	756,28	8,8	837	3,09	6,15	755,90	11,3	816	3,54	8,20	755,72	11,2	835	3,60	8,45	nuvoloso	SSO	d	2,23	15 45	56 35
26	19	756,38	11,0	824	3,50	8,60	755,83	11,6	833	3,88	9,60	755,33	12,6	811	3,82	9,35	piovoso	SE	d	6,32		
27	20	750,38	12,5	812	3,80	9,27	750,85	13,4	760	3,77	9,15	751,63	10,9	835	3,43	7,70	nuv.ser.	SE	m	3,20		
28	21	753,97	11,4	863	3,77	9,15	754,15	12,7	811	3,85	9,47	755,16	10,4	785	3,66	8,67	piovoso	OSO	m	15,95		
29	22	758,28	10,9	872	3,69	8,80	758,14	12,1	877	4,01	10,10	757,72	13,1	834	3,96	9,90	alq. nuv.	SSO	d d	0,68		
30	23	756,72	10,4	733	3,00	5,70	756,26	10,5	896	3,69	8,80	754,55	10,5	922	3,80	9,27	piovoso	SSO	d	1,35	15 45	56 15
31	24	746,77	10,3	845	3,44	7,75	746,02	11,3	839	3,64	8,60	741,27	11,1	862	3,69	8,86	piovoso	O	d	2,85		
Massimo		763,35	14,3	990	4,36	11,37	763,13	16,1	890	4,25	11,00	762,47	15,9	970	4,80	12,87						
Medio		754,29	10,4	783	3,13	6,16	754,47	11,9	728	3,30	6,81	753,57	11,8	743	3,54	7,01	*Totale della pioggia* 121,51					
Minimo		738,44	6,7	523	2,08	0,35	738,02	7,4	533	1,95	0,60	738,01	7,2	498	2,02	0,10						

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di novembre 1847

(Il barometro è a 156 metri sul livello del mare)

Fasi della Luna	Giorni	Barometro 9h mat.	Barometro 9h sera	Termometro att. al Bar. (centigrado) 9hm.	Termometro att. al Bar. (centigrado) 3h s.	Term. esterno (centigrado) minimo	Term. esterno (centigrado) 2h sera asciut.	Term. esterno (centigrado) 2h sera bagn.	Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	Vento mat.	Vento sera	Stato del cielo prima mezz.	Stato del cielo dopo mezz.	Stato del cielo notte
		mm	mm	o	o	o	o	o	o ′	em					
	1	757,1	757,1	15,4	16,3	8,8	17,5	15,5	14 11,5	0,00	N	N	ser. bello	ser. calig.	ser. bello
	2	760,7	759,4	15,6	16,0	10,2	17,5	15,5	13,1	0,00	NE	NE	ser. bello	ser. bello	ser. bello
	3	758,9	755,1	15,2	16 0	8,5	17,0	14,5	14,8	0,00	N	N	ser. bello	ser. bello	ser. bello
	4	753,7	753,3	15,0	15,4	7,8	16,5	14,0	13,5	0,00	NE	NE	ser. bello	ser. bello	ser. bello
	5	756,0	755,5	14,8	15,9	8,0	17,5	15,5	13,5	0,00	NO	NNE	ser. bello	ser. torb.	ser. bello
	6	757,1	756,0	15,0	15,9	9,5	17,5	15,5	13,5	0,00	NNO	NE	ser.calig.	ser. calig.	ser. calig.
	7	757,1	756,0	15,2	16,0	9,2	16,5	15.0	14 12,7	0.00	SO	SO	ser. nuv.	ser. nuv.	ser. bello
●	8	755,1	753,7	15,0	15.6	7,4	16,0	13,5	12,7	0,00	O	ONO	ser. p. nuv.	ser. p. nuv.	ser. nebb.
	9	752,1	751,5	14,8	15,0	7,5	15,5	12,0	14,4	0,00	N	N	ser. calig.	ser. calig.	ser. bello
	10	756,9	756,0	14,6	15,2	7,5	16,0	13,0	13,5	0,00	NE	NE	ser. bello	ser. calig.	ser. bello
	11	758,2	756,9	14,8	15,2	7,5	16,0	13,5	13,1	0,00	NE	NE	ser. p. nuv.	ser. p. nuv.	ser. bello
	12	755,5	754,2	14,1	14,2	7,8	13,5	12,5	11,9	0,00	NE	NE	nuv.	nuv.	nuv.
	13	752,4	750,3	13,8	14,4	7,4	15,0	13,5	11,5	0,00	N	E	nuv.	ser. nuv.	nuv.
	14	751,5	751,5	13,8	13,8	7,2	15,5	13,5	14 12,3	0.58	N	N	nuv. variab.	nuv.	nuv.
☽	15	753,7	754,4	13,8	14,4	8,5	16,0	15,0	13 1	0.00	NNE	NE	nuv.	nuv. p. ser.	ser. calig.
	16	756,4	755,1	13.5	14,5	8.5	16,5	15,5	14,4	0,18	NE	NE	ser. nuv.	nuv.variab.	nuv.
	17	749,2	744,3	13,8	14.8	9,8	17,5	16,0	13,9	1,97	NO	S	nuv.	nuv.variab.	nuv.
	18	735,6	735,6	14.5	14,4	10,2	13,5	13,5	13,9	2,03	SE	SE	nuv.	nuv.	nuv.
	19	737,9	738,4	13,5	13,8	9,5	11,5	11,5	11,9	1,46	NE	SE	nuv.	nuv.	nuv.
	20	744,0	744,7	13,1	14,8	6,0	15,0	14,5	12.3	0,76	S	S	nuv.	nuv.	nuv.
	21	751 5	751,0	13,5	13,8	8,0	15,5	14,5	14 12,3	0,33	NO	S	nuv. ser.	nuv.	nuv.
	22	749,2	747,6	13,1	13,5	8,2	14,5	13,5	11,9	0,00	E	S	nuv.	nuv. variab.	nuv.
○	23	749,2	749.2	13,1	13,5	7,8	15,0	13,5	13,1	0,00	NNE	NE	ser. nuv.	ser. nuv.	ser. calig.
	24	751,9	751,5	12,8	13,4	8,3	15,0	13,5	12,7	0,00	NNE	NE	ser. torb.	ser. bello	ser. bello
	25	755,8	755,8	13,0	13,5	8,4	14,5	13,0	14,8	0,00	NNE	NE	ser. bello	ser. bello	ser. bello
	26	754,2	753,3	12,3	13,1	6,5	14,0	12,5	16,4	0,00	S	NE	ser. torb.	ser. p. nuv.	ser. bello
	27	748,8	747,0	12,1	12,8	5,0	13,5	12,0	15,6	0,00	NNO	NE	ser. bello	ser. nebb.	ser. calig.
	28	744,7	744,7	12.5	12,5	5,5	11,0	11,0	14 14,8	0,15	S	NNO	nuv. p. ser.	nuv.	ser. nuv.
☾	29	746,5	746.5	12.8	13,0	7,5	16,0	15,0	15,6	0,06	SE	SSE	nuv.	nuv.	ser. nuv.
	30	748,1	747,9	13,0	13,4	10,5	15,5	14,5	15,2	0,00	NE	N	nuv. p. ser.	nuv. p. ser.	nuv. ser.
	Medi	751,97	751,12	13,92	14,47	8,08	15,46	13,87	14 13,46	7,52					

Osservazioni meteorologiche fatte nel Real Osservatorio di Napoli nel mese di dicembre 1847.
(Il barometro è a 156 metri sul livello del mare).

Fasi della Luna	Giorni	Barometro 9h mat.	Barometro 3h sera	Termometro att. al Bar. (centigrado) 9h m.	Termometro att. al Bar. (centigrado) 3h s.	Term. esterno (centigrado) minimo	Term. esterno (centigrado) 2h asciut.	Term. esterno (centigrado) sera bagn.	Declinaz. magnetica	Quant. della pioggia	Vento mat.	Vento sera	Stato del cielo prima mez.	Stato del cielo dopo mezz.	Stato del cielo notte
		mm	mm	°	°	°	°	°	° ′	cm					
	1	749,7	749,2	13,1	13.5	11,0	16,0	14,5	14 13,1	0,00	NE	NE	ser. bello	ser. bello	ser. bello
	2	751,5	751,5	13,0	13,8	10,0	15.0	13,5	10,7	0.00	NE	NE	ser. bello	ser. bello	ser. bello
	3	751,5	750,1	12,9	13,4	9,2	16,5	14,5	10,7	0,00	NO	NO	nuv.	nuv.variab.	nuv.
	4	751,5	751,5	12,3	13,1	7,8	13.5	11,5	11,5	0,00	NE	NE	ser. bello	ser.p. nuv.	ser. bello
	5	753,3	752,4	12,8	13,4	7,5	15,0	14,0	14 12.3	0,19	NNE	NNE	nuv.	nuv.	nuv.
●	6	750,1	748,8	13,4	13,8	10.5	16,0	15,0	11,9	0,05	OSO	SO	nuv.	nuv.p.ser.	nuv.
	7	739,5	736,8	13,4	13,5	10,2	15,0	14,5	11,9	2,61	SO	SO	nuv.	nuv.	nuv.
	8	735,6	735,6	12,9	12,5	6,0	9,5	9.0	12,7	0,10	N	S	nuv.	nuv.	nuv.
	9	744,0	745,2	12,1	12,3	6,0	12,0	10,5	11,1	0,00	NE	N	ser. nuv.	ser.p.nuv.	ser. bello
	10	748,8	748,1	11,9	11,9	6,5	10,0	9,0	9,5	0,00	NE	NE	nuv.	nuv.	ser. bello
	11	748,3	748,1	11,5	11,9	7,5	14,5	13,5	11,1	0.00	N	N	nuv.	nuv. variab.	nuv.
	12	751,5	751,0	11,8	12,3	8,2	13,0	12,0	14 11,9	0,01	N	NNE	nuv.	nuv.	nuv.
	13	756,0	755,5	11,5	12,1	7,7	15,0	14,0	12,7	0,00	NE	NE	ser. bello	nuv.p.ser.	ser. bello
)	14	756,2	756,0	11,3	12,0	6,5	13,0	11,5	11,1	0,00	NE	NNE	ser. p. nuv.	ser. p. nuv.	ser. bello
	15	756,0	755,1	11,3	11,9	5,5	12,0	12,0	11,5	0,00	NE	NE	ser. p. nuv.	ser p.nuv.	nuv.
	16	756,0	755,5	11,3	11,6	4,8	11,5	9,5	10,7	0,00	NE	NE	ser. calig.	ser. nebb.	ser. bello
	17	755,8	754,2	10,6	11,1	3,8	10,0	9,0	11,1	0,00	N	NNE	ser. bello	ser. nebb.	ser. torb.
	18	752,4	750,6	10,5	10,5	3,5	8,0	6,5	9,9	0,08	N	NE	ser. calig.	ser. nuv.	nuv.
	19	747,6	746,5	9,6	9,6	1,5	6,5	6,0	14 11,1	4,05	S	N	nuv.	nuv.	nuv.
	20	738,8	738,4	11,0	10,9	4,0	10,5	10,5	13,9	2,08	SO	SO	nuv.	nuv.	nuv.
⊙	21	733,0	733,0	10,0	10,0	5,0	7,5	7,5	10,3	1,44	NO	NNO	nuv.	nuv.	nuv.
	22	740,0	740,2	10,0	10,3	4,8	9,0	8,5	11.9	0,72	ONO	NO	nuv.	nuv.variab.	nuv.
	23	745,4	744,7	10,0	10,8	4,0	11,5	10,5	11,9	1,68	NE	SE	ser. nuv.	nuv.	nuv.
	24	742,9	742,7	10,0	10,3	4,8	10,0	9,5	12,7	0,29	NE	NE	nuv.	nuv.	nuv.
	25	749,2	749,2	10,0	10,4	4,2	11,5	10,5	11,9	1,08	SSE	SE	nuv. variab.	nuv.	nuv.
	26	749,2	749,2	10,0	10.4	5,8	13,0	12,0	14 11,1	0,50	SE	SE	nuv.	nuv.	nuv.
	27	743,8	744,3	11,0	10,9	8,5	10,0	9,5	10,3	1,61	SO	SO	nuv.	nuv.	nuv.
	28	747,0	747,0	10,9	10,9	7,2	12,0	11,5	8,2	0.08	SO	SO	nuv.	nuv.	nuv.
(	29	751,9	750,6	10,9	11,3	6,8	13,5	12,5	9,9	0,08	SO	N	nuv.variab.	nuv.p.ser.	nuv.
	30	750,3	748,8	10,9	10.9	7,5	10,5	10,0	10,3	0,46	NNO	SE	nuv.	nuv.	nuv.
	31	740,9	738,6	10,8	10,9	7,2	11,5	10,5	11,9	1,90	S	S	nuv.	nuv.	nuv.
	Medi	747,99	747,37	11,38	11,68	6,56	12,02	11,06	14 10,99	19,01					

INDICE GENERALE

DELLE MATERIE CONTENUTE NEL SESTO VOLUME DEL RENDICONTO DELLA REALE ACCADEMIA DELLE SCIENZE DI NAPOLI.

Sunti degli Atti delle tornate accademiche per l' anno 1847.

Del	5 gennajo	*pag.*	3— 6
	19 *idem*		15— 16
	9 febbrajo		46— 47
	23 *idem*		53— 55
	9 marzo		81— 82
	16 *idem*		138—140
	13 aprile		144—145
	20 *idem*		147—148
	8 giugno		225—226
	15 *idem*		244
	13 luglio		273—274
	27 *idem*		303—306
	3 agosto		315—316
	24 *idem*		323—334
	7 settembre		347—350
	14 *idem*		391
	16 novembre		429—431
	24 *idem*		444
	7 dicembre		457—458
	14 *idem*		459

A' 30 giugno vi fu riunione generale della Società Reale Borbonica, per la lettura de' lavori delle tre Accademie, che la compongono, l' una *Ercolanese di Antichità e Belle-Lettere*, l' altra *di Scienze*, e la terza di *Belle-Arti*. La relazione del segretario perpetuo per quella di scienze trovasi dalla pag. . . . . 253 — 272

MEMORIE E COMUNICAZIONI.

MATEMATICHE

De Gasparis —Forma delle equazioni differenziali del Clairaut resa più generale,ec. *149—159*

FISICA E STORIA NATURALE

Delle Chiaje — Brevi notizie di supplimento alla Dissertazione di M. A. Severino intorno alla Foca vitollina (*con 2. tavole*) *56— 64*
Nota intorno alla *Fisalia Aretusa* apparsa nel Cratere napolitano *168—173*
Semmola (Giov.) — Delle mofete del lago di Agnano. *237—243*
Melloni — Memoria sull' abbassamento di temperatura prodotto alla superficie terrestre durante le notti calme e serene; e sui fenomeni che ne risultano nelle basse regioni dell'atmosfera, *83—135*
Nuove sperienze di Faraday intorno alla rotazione della luce polarizzata ne' corpi diafani sottoposti all' azione delle calamite . ec. *227—236*
Ricerche sulle irradiazioni de' corpi roventi e sui colori elementari dello spettro solare *278—295*
Tenore — Sulla *Hypocyrta perianthomega*, e sulla *Psycotria trichotoma* *273—277*
Ragionamento intorno alla *Morfologia vegetale* *392—408*
Briganti — Breve discorso nel presentare le Memorie del fu di lui Padre *su' funghi del Regno napolitano* , da lui rifatte., *307—309*
Casoria — Ricerche sopra un nuovo fosfuro di rame. *317*
Capocci — *Nota* su di alcune recenti scoperte astronomiche. *336—340*
Nota presentata di ritorno dal suo viaggio astronomico in Trieste. *436—441*
Peters — Memoria sopra la nuova cometa periodica di 13 anni. *331— 5*
Gasparrini — Proposta di un nuovo genere appartenente alla famiglia delle cucurbitacee. *400—412*
Osservazioni geognostiche e morfologiche sopra alcune specie di zucche coltivate. *445—456*
Costa — Rapporto sulle uova di Elice. *417*
Patrelli e Rinonapoli — Relazione dell'eclissi solare del 9 ottobre osservata nella Specola astronomica della Real Marina. *419—422*
De Martino — Considerazioni fisiologiche sulle cagioni della infermità dei mammiferi e degli uccelli bastardi. *432—436*

MEDICINA E CHIRURGIA

Delle Chiaje — Descrizione e notomia de' più interessanti mostri umani conservati nel Museo anotomico-patologico della Regia Università degli Studi. *7— 14*
Cenni intorno alla vita ed alle opere di Franc. Ant. Catto prof. di

Anatomia, e Chirurgia nella Regia Università degli Studii di Napoli. 323—332
De Martino — Ricerche sulla struttura e sull' officio della Membrana caduca. 294—301
Dichiarazione dello stesso. 320—321

MORALE ED ECONOMIA

Bozzelli — Disegno di una Storia delle Scienze filosofiche in Italia dal risorgimento delle lettere finóggi. 17— 42

SUNTI DELLE MEMORIE
presentate all' Accademia per gli Atti

Semmola (Vinc.) — *Sunto* della memoria su la natura e genesi del moscherino del Caprifico 65
Delle Chiaja — *Sunto* della monografia del sistema sanguigno degli animali rettili. 174—210
Cagnazzi — Osservazioni sul commercio delle Nazioni agricole con quelle manifattrici. *Sunto.* 245—248
Borrelli — *Sunto* della sua Memoria sulla misura della prosperità pubblica 335—335
Gussone — *Sunto* della Memoria del sig. *Dorotea* sulla malattia delle patate. 388—389
Cagnazzi — *Sunto* della sua Memoria sul vizio dell' antico romano dritto, nell' aver ammesso l' umano servaggio. 415—416

RELAZIONI ACCADEMICHE.

Proposta del Segretario perpetuo all' Accademia per la stampa del VI°. volume degli Atti, e le continuazioni di esso. 68— 70
Relazione letta all' Accademia sulla precedente proposta del segretario perpetuo. 71— 72
Relazione de' commessari *Santoro*, *Tenore*, e *Lonza*, assistiti dal segretario perpetuo, in risposta all' incarico dato loro pel compenso da proporzionarsi a' soci *Sangiovanni* o *Delle Chiaje*, pel lavoro fatto su' MSS. del *Cavolini*. 72— 74
Proposta dal socio cav. Capocci, che domanda di essere autorizzato ad intraprendere delle sperienze sopra alcuni fenomeni di astronomia fisica.
Risoluzione accademica sulla precedente proposta. 160—161

CORRISPONDENZA.

Del Re — Sunti di due lettere del Peters sopra alcuni suoi lavori astronomici 43— 45
Lettera di S. E. il Ministro degli Affari Interni, che partecipa le risoluzioni Reali relativamente alla terminazione della lite della S.R.B. con lo stabilimento di Verteceli. 48
Idem di S. E. il Marchese di Pietracatella al Marchese Ruffo. 49
Idem del prof. Svedese Gustavo Svamberg al segretario perpetuo dell' Accademia. 50
Idem del segretario perpetuo al prof. Svamberg. 51
Idem del Presidente generale della S. R. B. per l' esame de' Guardia-marine . 141
Idem del Consultore Intendente di Napoli Commendatore Spinelli , sul monumento da erigersi alla Memoria del Barone P. Galluppi. ivi
Risposta dell' Accademia alla precedente lettera. 142
Idem del sig. G. F. Hencke Segretario Presidente dell' Accademia delle Scienze di Prussia , con la quale ne invia gli atti di quell' Accademia 143
Idem del cav. Mignet Segretario perpetuo dell' Accademia delle Scienze Morali e Politiche dell' Instituto di Francia , di accettazione alla patente di nomina di nostro socio corrispondente. 302
Estratto della lettera diretta da S.E. il Ministro degli Affari Interni al nostro Eccellentissimo sig. Presidente , in risposta alla rappresentanza direttagli per la stampa degli Atti. 310—311
Estratto di una lettera diretta al cav. Melloni dal sig. Elia Wartmann professore di Fisica nell'Accademia di Ginevra. 311—314
Lettera con la quale il prof. cav, Carbonaro inviava all' Accademia il suo libro intitolato: » Osservazioni al Rapporto su la Peste e le Quarantene fatto a nome della Commessione di Medicina di Francia dal dott. Prus « . 314
Idem del prof. Simonetti al cav. Flauti nell' inviargli per l' Accademia la sua opera sulla Filosofia di Dante. 322
Idem di S. E. il Ministro degli Affari Interni all' Eccell. Presidente sig. Marchese di Pietracatella. 341
Idem di Achille Bruni con la quale invia all' Accademia taluni uovicini per farli eseminare. 390
Idem dello stesso inviando altri quattro scatolini di uova . 418
Ministeriale diretta al Presidente sig. Marchese di Pietracatella relativa al Gabinetto di lettura de' giornali Scientifici. 424
Lettera a S. E. il Marchese di Pietracatella a nome dell' Accademia . 441

LIBRI PRESENTATI.

Lancellotti (Tito) — Poche parole sulla pretesa Area-Martigiana di *Nicolucci*. 139
Plana (Comm.) — Sur la distribution de l' Électricité à la surface de deux sphères conductrices completement isolées. ivi
Alessandro (Vincenzo d') — Nosologia Speciale , vol. 1°, 2° e 3°
— Giornale delle Scienze mediche . ivi

Renzi di Belluno (Sebastiano) — Sulla Sorgente del calorico. ivi
Knoblauch (Carlo Ermanno) — *De calore radiante, disquisitiones experimentis quibusdam novis illustratas.* 146
Mazza (Tommaso) — Lezioni di dritto dettate agli alunni della Scuola di Ponti, e Strade. ivi
Novi (Gius.) — La nuova fonderia.
— Osservazioni e pensieri sulla pirotecnia.
— Dello schioppo fulminante.
— Articoli varii di materie militari.
— Della forza del caso nel progresso delle Arti e delle Scienze. ivi
Il Rustico, — Giornale diretto da Achille Bruni, i numeri 1, 2 e 3. ivi
Majocchi (Aless.) — Memoria di nuove sperienze e considerazioni dell' origine della corrente elettrica della Pila ivi
Vignati (Cesare) — Sopra alcune divulgatissime mummificazioni. 146
Bartholméss (Christian) — Jordano Bruno. 390
Musarelli — Ricerche Storiche intorno a' popoli antichi dell' Asia e dell Africa. ivi
Nanoja (Franc.) — Sul metodo di apprezzare i beni rustici. ivi
Wartmann (Elia) — Sull' induzione elettro-elettrica IV^a Memoria. ivi
Cera Grimaldi (Giusep.) — Raccolta delle sue opere in 2. vol. in 8°. 443
Novi Commentorii Academiae Scientiarum Instituti Bononiensis tomus septimus — Bonon. *1844 in 4°.* ivi
Giornale dell' Imp. R. Istituto Lombardo di Scienze, Lettere, ed Arti e Biblioteca italiana — *Mil. 1847 in 4° fas. 1°.* ivi
Balbi (Adriano) — Della popolazione del Portogallo dall' epoca de' Romani a' tempi nostri. ivi
Degli studi geografici in generale. ivi
— *(Adriano ed Eugenio)* — Nuovo compendio di geografia —*La 1^a puntata.* ivi
Santarem (Visconte de) — Corpo diplomatico portugnez. ivi
— Notice sur l' état actuel de la publication de son atlas. ivi
— Memoire sur la question de savoir à quelle époque l' Amerique meridionale a cessée d' être representée dans les Cartes géographiques comme une Ile. ivi
— Notice sur plusieurs monuments Géographiques. ivi
— Notice sur la vie et les traveaux de M. de Cunha Barboza. ivi
— Rapport à la Societé de Géographie sur un Memoire de M. da Silveira. ivi
Sannicola (Gio.) — Cenno Storico sull' antica Chiesa di Venafro. ivi
Bandiera(Gius.) — Allocuzione pronunziata nell' Accademia omiopatrica di Palermo ivi
Atti della R. Accademia di Torino in 4°, *vol. IV°, V°, VI°, VII° 2. Serie.* 438
Memorie della Classe fisico-matematica della Reale Accademia delle Scienze bavarese — *vol. IV° 1^a e 2^a distrib.* ivi
— Bullettino della suddetta Accademia dal 31 agosto 1843 al 6 gennajo 1846. ivi
— Calendario della detta Accademia per gli anni 1843 e 1844. ivi
Schafhautl (Carlo) — La geologia nella sua relazione col resto delle Scienze naturali. ivi
Wagner — Notificazione delle caratteristiche della vita organica come si presentano ne loro diversi periodi — *Monaco 1845.* ivi

Windischmam (Fed.) — L'avanzamento delle cognizioni nella lingua — *Monaco 1844.* ivi

Del Grosso (Rem.) — Considerazioni sul metodo proposto da Legendre per calcolar le orbite paraboliche delle comete — *Salerno 1847*. ivi

PROGRAMMI

Programma della Reale Accademia di Scienze, Lettere, ed Arti di Modena. *66— 67*

OGGETTI DIVERSI

NECROLOGIA

Poche parole pronunziate dal Segretario perpetuo dell' Accademia delle Scienze sul feretro del socio ordinario cav. *Luigi Sementini.* *211—214*

Articoletto per *Gabriele Fergola* socio corrispondente. *215—216*

Cenno biografico intorno al Capitano ingegnere geografo *Francesco Fergola* letto dal prof. F. Amante all' Accademia Pontaniana di Napoli in gennajo 1846. *217—224*

Osservazione Metereologiche per ciascun mese dell' anno 1847 fatte nella Specola della Real Marina.

Per gennajo e febbrajo. *75— 78*

Marzo ed aprile. *162—165*

Maggio e giugno. *249—250*

Luglio ed agosto. *542—543*

Settembre ed ottobre. *425—426*

Novembre e dicembre. *466—467*

Idem fatte nell' Osservatorio Reale di Capodimonte.

Per gennajo e febbrajo. *72— 80*

Marzo ed aprile. *164—165*

Maggio e giugno. *231—232*

Luglio ed agosto. *344—343*

Settembre ed ottobre. *427—428*

Novembre e dicembre. *468—469*

BRITISH MUSEUM NATURAL HISTORY